

Mikko Tuomivirta

TIEDOTTAMISKÄYTÄNNÖT TIELIIKENNEKESKUKSESSA
JÄRJESTELMÄINTEGRAATION MYÖTÄ

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
2013

TIEDOTTAMISKÄYTÄNNÖT TIELIIKENNEKESKUKSESSA JÄRJESTELMÄ-INTEGRAATION MYÖTÄ

Tuomivirta, Mikko
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
Syyskuu 2013
Ohjaaja: Heikkinen, Harri
Sivumäärä: 52
Liitteitä: 3

Asiasanat: tieliikenne, liikenteenohjaus, tiedotus, kehittämisprojektit

Opinnäytetyön aiheena oli selvittää tieliikennetiedottamisen nykykäytänteitä sekä miten tieliikennetiedottaminen järjestetään tieliikennekeskusten järjestelmäintegraation jälkeen. Järjestelmäintegraatiossa tieliikennekeskuksissa olevat erilliset järjestelmät yhdistetään saman käyttöliittymän alle. Hankkeen yhteydessä koettiin tarpeelliseksi tarkastella tiedotuskäytänteitä sekä selvittää, miten häiriötietojärjestelmällä tehtävä tiedottaminen hoidetaan tulevaisuudessa.

Työssä käytettiin tutkimusstrategiana tapaustutkimusta. Aineiston keräystapoina olivat tiedottamiseen ja järjestelmäintegraatioon liittyvien dokumenttien ja haastatteluiden perusteella tehty nykytilan ja tavoitetilan analysointi. Haastatteluissa käytettiin menetelmänä teemahaastattelua, menetelmän muokattavuuden takia. Nykytila- ja tavoitetila-analyysien ohella tarkasteltiin Ruotsissa aikaisemmin toteutettua vastaavaa järjestelmäintegraatiota sekä Turun tieliikennekeskuksessa toteutettua kevyttä järjestelmäintegraatiota.

Nykytila-analyysi koostuu järjestelmien ja tiedottamisen toiminnan esittelystä sekä nykytilan kartoituksesta. Nykytilan kartoituksessa kartoitettiin nykyisiä tiedotuskäytäntöjä sekä käytössä olevia järjestelmiä. Kartoituksessa selvitettiin käytäntöjen sekä järjestelmien käytössä olevat hyvät ja huonot puolet.

Tavoitetila-analyysissä selvitettiin mitä tiedottamisen haasteita tulevaisuudessa on sekä selvittää kehityskohteita tiedottamiseen.

Tutkimuksen tuloksiksi saatiin kehitysehdotuksia tiedottamisen kehittämiseen ja häiriötiedotusjärjestelmällä tiedottamisen kehitykseen. Kehityskohteita löytyi tiedotusopasteiden järjestelmien toiminnan parantamiseksi, Häiriötietojärjestelmän integrointiin ja käytettävyyteen, proaktiivisen tiedottamisen kehittämiseen sekä tiedottamiseen liittyvään yhteistyöhön muiden viranomaisten kanssa.

DISSEMINATION OF TRAFFIC INFORMATION ON ROAD TRAFFIC MANAGEMENT CENTRE AFTER SYSTEM INTEGRATION

Tuomivirta, Mikko

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Mechanical and Production Engineering

September 2013

Supervisor: Heikkinen, Harri

Number of pages: 52

Appendices: 3

Keywords: road traffic, traffic management, information, development projects

The purpose of this thesis was to define present situation dissemination of road traffic information and pin out, how road traffic information is arranged after system integration. Separate systems are integrated at the same operating system. In the same time, it was considered that there is need to find out information methods, and with the help of the system integration define, how incident information dissemination is managed in the future.

The research strategy was case study. Information to analysis of the present situation and of the target situation were based on gathered documents and interviews of traffic information and system integration. Method which was used on interviews was a focused interview. The method was chosen because it can be modified on different interview situations. In addition of the analysis was studied an integration project which was carried out in Sweden and also studied a minor integration project on road traffic management centre in Turku.

The present situation analysis was composed of introduction of systems and explaining what is traffic information. Present information methods and usage of systems are examined in analysis of present situation. In the same time, it was settled what is the pros and cons with disseminations of information and using systems.

The purpose of this analysis was to pin out what challenges are in informing in future and what should be develop in traffic information.

The major outcome for this research was to get proposals for development road traffic information and how to organize traffic information with incident data system after system integration. There also came out ideas, how to make better traffic information with variable message signs, how to make traffic information more proactive and how to make traffic information co-operation with other authorities.

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 7 |
| 2 | TUTKIMUSMENETELMÄT..... | 8 |
| 2.1 | Tutkimusmenetelmien valinta..... | 8 |
| 2.2 | Tutkimusstrategia..... | 9 |
| 2.3 | Haastattelut | 10 |
| 3 | TOIMIJAT TIELIIKENNETIEDOTTAMISESSA | 11 |
| 3.1 | Liikennevirasto | 11 |
| 3.2 | Tieliikennekeskus | 11 |
| 3.3 | Seudulliset liikenteenhallintakeskukset | 13 |
| 3.3.1 | Pääkaupunkiseudun liikenteenhallintakeskus | 13 |
| 3.3.2 | Oulun seudun liikenteenhallintakeskus | 14 |
| 3.3.3 | Tampereen seudun liikenteenhallintakeskus | 14 |
| 3.3.4 | Turun seudun liikenteenhallintakeskus | 14 |
| 4 | NYKYTILA | 15 |
| 4.1 | Tiedottaminen | 15 |
| 4.2 | Tiedotteet | 16 |
| 4.3 | Tiedotetyypit | 17 |
| 4.4 | Tiedotusopasteet | 19 |
| 4.4.1 | PKS -tiedotusopastejärjestelmän pilotti | 19 |
| 4.5 | Järjestelmät | 21 |
| 4.5.1 | Ohjausjärjestelmät | 21 |
| 4.5.2 | Häiriötietojärjestelmä (HäTi) | 23 |
| 4.5.3 | Häiriönhavaintojärjestelmä (HHJ)..... | 25 |
| 4.6 | RDS -tiedottaminen | 25 |
| 4.6.1 | RDS-TA | 25 |
| 4.6.2 | RDS-TMC | 26 |
| 4.7 | Haastattelut | 26 |
| 5 | TAVOITETILA..... | 28 |
| 5.1 | LOU ja T-Loik tavoitteet | 28 |
| 5.2 | Haastattelut tavoitetilasta | 29 |
| 5.3 | ITS -direktiivi..... | 32 |
| 5.4 | Yhteenveto tavoitetilasta..... | 33 |
| 6 | TUTKIMUSKOhteet | 34 |
| 6.1 | Trafikverket: Tukholman CTS/NTS -järjestelmä | 34 |
| 6.2 | Turun tieliikennekeskuksen järjestelmäintegraatio..... | 36 |

| | | |
|-------|---|----|
| 7 | KEHITTÄMISTOIMENPITEET | 36 |
| 7.1 | Tiedotusopasteilla tiedottaminen | 37 |
| 7.2 | HäTi tiedottaminen | 38 |
| 7.3 | Proaktiivisen tiedottamisen kehittäminen | 39 |
| 7.4 | ITS -direktiivin vaikutukset | 40 |
| 7.5 | Tiedottamisyhteistyön kehittämiskohteet | 40 |
| 7.5.1 | Tiedottaminen yhteistyössä kuntien kanssa..... | 40 |
| 7.5.2 | Tiedottaminen yhteistyössä joukkoliikennetoimijoiden kanssa | 41 |
| 8 | YHTEENVETO VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY. | |
| 8.1 | Kehittämiskohteiden valinta | 43 |
| 8.2 | Nykytila..... | 43 |
| 8.3 | Tavoitetila | 44 |
| 8.4 | Kehittämistoimenpiteet | 44 |
| 8.4.1 | Tiedotusopasteilla tiedottaminen..... | 45 |
| 8.4.2 | HäTi tiedottaminen | 46 |
| 8.4.3 | Proaktiivisen tiedottamisen kehittäminen..... | 46 |
| 8.4.4 | Tiedottamisyhteistyön kehittäminen | 46 |
| | LÄHTEET | 48 |
| | LIITTEET | |
| | LIITE 1. Hankekortti: Tie-, meri- ja rautatieliikenteen ohjausjärjestelmien uusiminen | |
| | LIITE 2. Haasteluiden kysymysrunko | |
| | LIITE 3. Asiantuntijaehdotus Suomen laatuvaatimuksiksi turvatiedotteiden välittämisessä | |

TERMINOLOGIAA

| | |
|--------|--|
| HäTi | Lyhenne häiriötietojärjestelmästä. |
| ITS | Intelligent transport systems. Älyliikenne, tarkoittaa viesti- ja tietotekniikan hyödyntämistä liikenteessä ja liikenteenohjauksessa. |
| KVL | Keskivuorokausiliikenne, kuvaa keskimääräistä liikennettä tieosuudella, yksikkönä ajoneuvoa/vuorokausi. Lasketaan jakamalla liikennemäärä tuntivaihtelukertoimen, viikonpäivävaihtelukertoimen ja kausivaihtelukertoimen tulolla. |
| LOU | Lyhenne Liikenteenohjausjärjestelmien uudistamis -hankkeesta. Hankkeessa uusitaan kaikkien liikennemuotojen (tie-, meri- ja rata liikenne) ohjausjärjestelmät. Hanke toteutetaan vaiheittain vuosina 2013–2018. (Liite 1.) |
| TERN | Lyhenne sanasta Trans-European Road network. Euroopan Unionin määrittelemä Euroopan laajuinen korkeatasoinen tieverkosto, helpottamaan ihmisten ja tavaroiden liikuvuutta EU-maiden välillä. (Euroopan Komission www-sivut 2013.) |
| TIO | Lyhenne tiedotusopasteesta. |
| TLK | Lyhenne tieliikennekeskuksesta. |
| T-LOIK | Lyhenne Tieliikenteen ohjauksen integroidusta käyttöjärjestelmästä. Osa Liikenteenohjausjärjestelmien uudistamis -hanketta. |
| Virve | Lyhenne viranomaisradioverkosta. Verkon käyttö on luvanvaraista, käyttöluvan myöntää Suomen Erillisverkot Oy Liikenne- ja viestintäministeriön ohjeiden mukaan. Keskeisiä käyttäjiä ovat mm. Poliisi, pelastuslaitokset ja rajavartiolaitos. (VIRVE tuotteet ja palvelut Oy:n www-sivut 2013.) |

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella Liikenneviraston tieliikennekeskuksessa olevia nykyisiä tiedotuskäytäntöjä ja niiden toimivuutta sekä niistä löytyviä kehityskohteita. Työ liittyy Liikennevirastossa käynnissä olevan tieliikenteenohjauksen järjestelmien integrointihankkeeseen. Opinnäytetyö tehdään Liikenneviraston tieliikenteenohjausyksikölle.

Työn tarkoituksena on yhtenäistää ja ajantasaistaa nykyisiä tiedotuskäytäntöjä sekä selvittää miten mm. Häiriötietojärjestelmällä tiedottaminen hoidetaan järjestelmäintegraation myötä. Työssä tarkastellaan tiedotusopastetaulujen käyttöä ja niillä tiedottamista, sillä nykyään näitä ohjataan eri järjestelmien kautta ja järjestelmien välillä on huomattavia eroja. Järjestelmäintegraation tarkoituksena on yhdistää nykyisin eri järjestelmistä toimivat ohjausjärjestelmät sekä muut tieliikennekeskustoimintaan liittyvät järjestelmät saman käyttöliittymän alle. Uutta käyttöliittymää kehitettäessä on tarpeellista tarkastella nykyisten tiedotuskäytänteiden ajantasaisuus sekä yhtenäisyys tieliikennekeskuksen eri toimipisteiden välillä.

Työ toteutetaan tarkastelemalla ensiksi nykytilannetta, Liikenteenohjausjärjestelmien uudistamis -hankkeen (LOU) projektisuunnitelmissa määriteltyä tavoitetilaa sekä tutustumalla Ruotsin liikenneviranomaisen (Trafikverket) toteuttamaan samankaltaiseen järjestelmähankkeeseen.

Tavoitetila määritellään aiemmin tehtyjen Tieliikenteen ohjauksen integroitu käyttöjärjestelmä -hankkeen (T-LOIK) ja Liikenteenohjausjärjestelmien uudistamis-hankkeen (LOU) projektisuunnitelmien ja hankkeisiin liittyneiden selvitysten sekä hankkeisiin osallistuvien asiantuntijoiden haastatteluiden avulla.

Työssä esitellään myös Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen pilottihanketta, jossa selvitettiin tiedotusopasteiden käytön tehostamista liikennettä haittaavissa tilanteissa. Pilottihanke toteutettiin kevään 2013 aikana.

Nykytilanteen kartoituksessa selvitetään nykyisen toiminnan mahdollisia ongelma-kohtia sekä tiedotustoiminnan nykyisiä käytänteitä. Haastatteluiden avulla selvitetään järjestelmäintegraation tuomia mahdollisuuksia sekä henkilöstöltä tulevia parannusehdotuksia. Haastatteluja kerätään T-LOIK projektiin osallistuvilta sekä tieliikenteen operatiiviseen toimintaan osallistuvilta henkilöstöltä. Järjestelmiin ja operointityöhön tutustuminen suoritetaan pääasiassa Helsingin tieliikennekeskuksessa. Työn aikana käydään tutustumassa myös muissa tieliikennekeskuksissa. Erityisesti seurataan Turun tieliikennekeskuksen siirtymistä uusiin tiloihin kesällä 2013, minkä yhteydessä toteutetaan T-LOIK:in siirtymävaiheena kevyttä järjestelmäintegraatiota.

Työn lopussa tarkastellaan mitä kehityskohteita olisi vertaamalla nykytilaa tavoitettiin. Tarkastelua suoritetaan työn aikana haasteluissa ilmenneisiin kehitystarpeisiin nähden. Työ keskittyy enimmäkseen järjestelmien toiminnalliseen tarkasteluun, kuin järjestelmätasoihin vaatimuksiin.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 Tutkimusmenetelmien valinta

Työssä tutkimusstrategiaksi valikoitui tapaustutkimus (case study) ja tutkimusmenetelmäksi kvalitatiivinen tutkimus. Työn aineisto pohjautuu dokumentteihin, havaintoihin sekä teemahaastatteluihin.

Kartoittavaan tutkimukseen, jossa etsitään uusia näkökulmia, käytetään tutkimusstrategiana tavallisesti kvalitatiivista kenttätutkimusta tai tapaustutkimusta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2001, 128).

2.2 Tutkimusstrategia

Tutkimusstrategiat jaetaan yleisemmin kolmeen eri tyyppiin. Näitä ovat kokeellinen tutkimus (experimental study), ankkuroidun teorian tutkimus (grounded theory study) sekä tapaustutkimus (case study). (Robson 2002, 89–90.)

Tapaustutkimuksessa tyypillisesti käytettyjä aineiston keräystapoja ovat dokumenttien tutkiminen, tapausten tarkastelu sekä haastattelujen käyttäminen (Hirsjärvi ym. 2001, 123).

Työssä käytettiin erilaisia dokumentteja ja haastatteluja selvittäessä nykytilaa sekä tavoitetilaa. Tavoitetila määriteltiin pääasiassa dokumenttien avulla, mutta määriteltyä täydennettiin asiantuntijoiden sekä järjestelmiä käyttävien päivystäjien haastatteluilla.

Tapauksina tarkasteltiin Ruotsissa toteutettua samanlaista hanketta, Turun tieliikennekeskuksen muuton yhteydessä tapahtuvaa integrointia ja Uudenmaan ELY-keskuksen pääkaupunkiseudun (PKS)-tiedotusopastejärjestelmäpilottia.

Ruotsin Trafikverketin hankkeeseen tutustuttiin järjestelmän toiminnallisista määrittelyistä tehtyjen dokumenttien avulla sekä vierailulla Tukholman tieliikennekeskuksessa. Tukholman hanke valikoitui tarkasteltavaksi hankkeissa havaittujen yhteneväisyyksien vuoksi. Tukholman CTS-järjestelmän kokemuksia on kartoitettu Liikenneviraston toimesta 2010 ja selvitys on toiminut pohjana T-LOIK:n suunnittelua aloitettaessa.

Tarkasteltavaksi valittiin PKS-tiedotusopastejärjestelmäpilotti, jonka tavoitteena on ollut parantaa tiedotusopastejärjestelmällä annettavaa tiedottamista. Valintaan vaikuttivat myös pilotin ajoittuminen keväälle 2013 sekä oma osallistuminen pilottihankkeen valvontaan.

2.3 Haastattelut

Yhdeksi tiedonkeruumenetelmäksi valittiin haastattelut. Haastatteluja käytettiin nykytilaa kartoittaessa sekä tavoitetilan määrittelyssä. Haastateltavia oli yhteensä 22 henkilöä. Haastateltaviksi valikoitui T-Loik -projektin projektipäällikkö, Liikenneviraston tieliikenteenohjausyksikön päällikkö, neljä tieliikennekeskuspäällikköä, Häiriötietojärjestelmän pääkäyttäjä, neljä liikennepäivystäjää Helsingistä, yksi liikennepäivystäjä Oulusta, kuusi liikennepäivystäjää Tampereelta sekä Oulun kaupungin liikennepäivystäjä.

Löow (2002, 58) toteaa haastatteluilla olevan aivoriihiä paremmat mahdollisuudet saada todenmukaisempaa tietoa päätöksen tekoon. Samassa yhteydessä Löow (2002, 58) suosittelee haastattelemaan ihmisiä, joihin projektin tulokset tulevat vaikuttamaan. Tähän pohjautuen valittiin useita päivystäjiä haastatteluihin, sillä heidän tehtäviinsä kuuluu liikennetiedottaminen ja tulevat täten olemaan työn tulosten loppukäyttäjinä.

Haastattelu kannattaa valita tiedonkeruumenetelmäksi, kun halutaan mahdollisimman selviä vastauksia sekä haastateltavan tavoittaminen myöhemmin mahdollisten lisäkysymysten varalta. Haastattelu tuottaa monitahoisempia vastauksia kuin kyselylomake. (Hirsjärvi & Hurme 2004, 35.)

Haastattelun muodoksi valittiin teemahaastattelu. Teemahaastattelussa haastattelun aihepiiri on valmiiksi tiedossa, mutta kysymysten muotoilu ja kysymysten tarkka järjestys muotoutuu haastattelun aikana (Hirsjärvi ym. 2001, 195). Teemahaastattelun valinta haastattelumetodiksi, johtui haastateltavan muokkautuvuudesta. Päivystäjiä ja tieliikennekeskuspäälliköitä haastateltiin, joka toimipisteestä, joilla jokaisella on omat erityispiirteensä. Näin ollen teemahaastattelulla pystyttiin huomioimaan myös alueelliset erot sekä keskuksilla olevat erityisvastuut. Haastattelut suoritettiin henkilökohtaisilla tapaamisilla. Liitteessä 2 esitetään haastatteluissa selvitettyt asiat, joista kysymykset haastatteluissa rakentuivat.

Haastattelujen tulokset analysoidaan kvalitatiivisesti eli laadullisesti. Kvalitatiivinen analyysi toimii haastateltavien pienen joukon takia paremmin kuin kvantitatiivinen.

Lisäksi haastatteluilla pyritään saamaan haastateltavien näkemys asiasta, ei niinkään tilastollista otantaa. Kvantitatiivisen tutkimuksen keskeisiä piirteitä ovat tulosten tilastollinen käsiteltävyys ja havaintoaineiston kuvailu tilastollisesti. Kvalitatiivisen tutkimuksen yhtenä päätyyppinä voidaan pitää toiminnan merkityksen ymmärtämistä ja tämän alatyypinä tapaustutkimusta. (Hirsjärvi ym. 2001, 129, 151, 156–157.)

3 TOIMIJAT TIELIIKENNETIEDOTTAMISESSA

3.1 Liikennevirasto

Liikennevirasto on Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla toimiva virasto, joka perustettiin 2010 Merenkululaitoksen väylätoimintojen, Ratahallintokeskuksen ja Tiehallinnon keskushallinnon yhdistyessä. Liikenneviraston vastuulla on noin 78 000 tiekilometriä, joista kevyen liikenteen väyliä on noin 5000 kilometriä. (Liikenneviraston www-sivut 2013.)

Lain mukaan Liikenneviraston vastuulla on vastata liikenteen toimivuudesta ja kehittämisestä valtion hallinnoimilla liikenneväylillä sekä edistää liikenneturvallisuutta ja koko liikennejärjestelmän toimivuutta. Liikenneviraston tehtäviin kuuluu vastata merkittävien väylähankkeiden toteutuksesta, suunnittelusta ja väylien ylläpidosta. Tehtäviin on laissa määritelty myös mm. talvimerenkulun turvaaminen, julkisen liikenteen toimintaedellytysten kehittäminen sekä liikennejärjestelmien ylläpito ja kehittäminen yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa. (Laki Liikennevirastosta 862/2009, 1–2 §.)

3.2 Tieliikennekeskus

Liikenneviraston tieliikennekeskus käsittää neljä toimipistettä Helsingissä, Oulussa, Tampereella ja Turussa. Tieliikennekeskukset toimivat ympäri vuorokauden. Kunkin toimipisteen toimialueet esitetään kuvassa 1, joskin öiseen aikaan Oulun toimipiste on suljettu ja toimialuetta ohjataan Tampereelta. (Liikenneviraston www-sivut 2013.)



Kuva 1. Tieliikennekeskusten toimialueet (Liikenneviraston www-sivut 2013).

Tieliikennekeskuksissa seurataan liikenteen sujuvuutta ja ajokeliä, välitetään toimenpitepyyntöjä urakoitsijoille, operoidaan liikenteenohjausjärjestelmiä sekä tiedotetaan tieliikenteen häiriöistä valtion tieverkolla sekä suurten kaupunkiseutujen liikenteellisesti tärkeillä kaduilla. Tärkeänä osana toimintaa on myös häiriönhallinnan yhteistyö hätäkeskusten sekä poliisi- ja pelastusviranomaisten kanssa. Toiminnan tavoitteena on sujuva ja turvallinen liikenne. (Laine & Salonen 2011, 11–13.)

Tärkeänä osa tieliikennekeskusten toimintaa on myös liikenteenohjausjärjestelmien operointi. Kohteita sijaitsee jokaisen keskuksen alueella, näitä kohteita ovat avoimen tien järjestelmät, tunnelit ja avattavat sillat.

Tieliikennekeskuksilla on myös normaalin liikennetiedottamisen lisäksi vastuulla eritellyjä tiedotustoimintoja. Helsingin tieliikennekeskus on vastuussa Valtioneuvoston kanslian tilannekuvan ylläpitämisestä. Tampereen tieliikennekeskuksen vastuulla ovat juhlapyhätiedottaminen sekä kelirikkoja koskeva tiedottaminen. Oulun tieliikennekeskus vastaa jääteistä tiedottamisesta, ja Turun tieliikennekeskus tiedottaa erikoiskuljetuksista. (Laine & Saarinen 2012, 11–12, 24.)

Tienkäyttäjiä tiedotetaan häiriötilanteista liikennetiedottein. Liikennetiedotteet ovat näkyvissä Liikenneviraston internetsivuilla. Tiedotteet välitetään myös radioasemille ja navigaattorivalmistajille. Tiedottaminen on myös mahdollista tiedotusopasteiden avulla. (Korttiainen 2010, 33, 35.)

3.3 Seudulliset liikenteenhallintakeskukset

Jokainen tieliikennekeskus osallistuu seudullisten liikenteenhallintakeskusten toimintaan. Liikenteenhallintakeskukset toimivat samoissa tiloissa tieliikennekeskusten kanssa. Liikenteenhallintakeskusten osallistuvat toimijat sekä toimijoiden tehtävät vaihtelevat keskuksittain.

3.3.1 Pääkaupunkiseudun liikenteenhallintakeskus

Helsingin seudun liikenteenhallintakeskuksessa toimivat tieliikennekeskuksen lisäksi Helsingin, Espoon ja Vantaan yhteinen operaattori, poliisin liikennevalopäivystäjät sekä pilottihankkeena lokakuusta 2012 alkaen ruuhka-aikoina Helsingin Seudun Liikenne -kuntayhtymän (HSL) häiriöpäivystäjä.

Kaupungin operaattorin tehtäviin kuuluu liikennevalojärjestelmien ja niiden tietoverkkojen toimivuuden valvonta, tiedon kerääminen kaupunkien katuverkolla tapahtuvista liikenteelle haittaa aiheutuvista katutöistä sekä toimia yhteyshenkilönä kaupunkien liikennevalotoimijoiden, huoltohenkilöstön ja poliisin päivystäjien välillä. Liikennevalojen operointi on poliisin vastuulla Helsingissä, Espoossa ja Vantaalla. Porvoon, Keravan, Järvenpään, Tuusulan, Nurmijärven, Mäntsälän, Kirkkonummen ja Sipoon valoja operoivat tarvittaessa tieliikennekeskuspäivystäjät.

Helsingin Seudun Liikenteen häiriöpäivystäjän tehtäviä on joukkoliikennetoimijoiden tiedottaminen liikenteellisistä häiriötilanteista sekä viranomaisyhteistyö muiden liikenteenhallintakeskuksen toimijoiden kanssa. (Jaatinen henkilökohtainen tiedonanto 11.1.2013.)

3.3.2 Oulun seudun liikenteenhallintakeskus

Oulun seudun liikenteenhallintakeskuksessa toimijoita ovat tieliikennekeskus, Oulun kaupunki ja Liikkuva poliisi. Oulun kaupungilta toimii liikenteenhallintakeskuksessa yksi operaattori, jonka tehtäviin kuuluvat liikennetiedottaminen katuverkolta, liikennevalojen toimivuuden valvonta sekä kaupungin järjestelmien jatkuva operointi. Liikkuvan poliisin henkilön tehtäviin kuuluu valtakunnallinen turvallisuuden analysointityö, poliisin kenttätoiminnan operatiivinen ohjaus sekä häiriötilanteiden hoitaminen yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa. (Laine & Salonen 2011, 22–26.)

3.3.3 Tampereen seudun liikenteenhallintakeskus

Tampere seudun liikenteenhallintakeskuksessa on tieliikennekeskuksen lisäksi Tampereen kaupungin operaattori. Tampereella kaupungin operaattorin tehtäviin kuuluvat liikenteen sujuvuuden ja toimivuuden seuranta Tampereen seudulla sekä liikennevalojen toimivuuden seuranta ja operointi. Kaupungin operaattorin tehtäviin lukeutuvat myös joukkoliikenteen häiriötiedottaminen sekä uuden joukkoliikenteen infojärjestelmän käyttö ja tiedottaminen katuverkolla tapahtuvista häiriöistä. (Laine & Salonen 2011, 17.)

3.3.4 Turun seudun liikenteenhallintakeskus

Turun liikenteenhallinta keskus aloitti toiminta tieliikennekeskuksen siirtyessä uusiin tiloihin kesällä 2013. Saman vuoden syksyllä aloittaa Turun seudun liikenteenhallintakeskus, jossa toimijoina on Liikenneviraston tieliikennekeskus ja Turun kaupunki. Turun kaupungin työntekijöiden tehtäviksi tulee kaupungin katuverkon häiriöiden

valvonta ja tiedotus, joukkoliikenteen tiedottaminen sekä Turun sataman maaliikenteen valvonta. (Alikoivisto henkilökohtainen tiedonanto 25.7.2013.)

4 NYKYTILA

4.1 Tiedottaminen

Sujuvan tieliikenteen yhteiskunnallista merkitystä kuvaa Suomen tieliikenteessä tapahtuvat prosentuaalisesti suuret liikennesuoritteet. Tavaraliikenteen liikennesuoritteesta noin 66 % kulkee teillä ja henkilöliikenteen liikennesuoritteesta noin 93% (Tietilasto 2011 2012, 8). Taulukossa 1 on esitetty liikennesuoritteet viimeiseltä viideltä vuodelta kulkumuodoittain.

Taulukko 1. Henkilö- ja tavaraliikenteen liikennesuoritteet kulkumuodoittain (Tietilasto 2011 2012, 8)

| | Henkilöliikenne (mrd henkilökm) | | | Tavaraliikenne (mrd tkm) | | |
|------|---------------------------------|--------------|---------------|--------------------------|--------------|---------------|
| | Tieliikenne | Rataliikenne | Lentoliikenne | Tieliikenne | Rataliikenne | Lentoliikenne |
| 2007 | 72,2 | 3,8 | 1,3 | 26,9 | 10,4 | 0,1 |
| 2008 | 71,8 | 4,1 | 1,3 | 28,5 | 10,8 | 0,2 |
| 2009 | 72,2 | 3,9 | 1,1 | 25,2 | 8,9 | 0,2 |
| 2010 | 73,1 | 4,0 | 1,0 | 26,2 | 9,8 | 0,2 |
| 2011 | 73,9 | 3,9 | 1,3 | 27,2 | 9,4 | 0,2 |

Liikennetiedottaminen voidaan ymmärtää yhdeksi liikenteenohjauksen keinoksi; tiedottamalla voidaan ohjata liikenne häiriötilanteen ohitse ja täten maksimoidaan käytettävissä oleva tiekapasiteetti, parannetaan matka-ajan ennustettavuutta tien käyttäjälle sekä parannetaan häiriötä hoitavien viranomaisten työturvallisuutta. Tieliikenteen liikennesuoritteiden perusteella saadaan, myös merkittäviä rahallisia ja ajallisia säästöjä, jos tiedottamalla saadaan tienkäyttäjät ohjattua häiriöpaikan ohi sujuvasti ja matka-aika ei näin pitene huomattavasti.

Liikennetiedotteet ovat näkyvissä Liikenneviraston internetsivuilla. Internetsivujen lisäksi tiedotteet välitetään Yleisradiolle, kaupallisille radiokanaville sekä kaupallisille toimijoille (mm. navigaattorivalmistajat). Tiedottaminen on myös mahdollista

käyttäen tiedotusopasteita, jos kyseiselle osuudelle on asennettu tiedotusopastejärjestelmä. (Korttiainen 2010, 33, 35.)

4.2 Tiedotteet

Tieliikennekeskukset tiedottavat erilaisista tieliikenteen häiriötilanteista. Taulukossa 2 näkyvät vuonna 2012 annettujen tiedotteiden määrä kutakin tiedoteluokkaa kohden. Häiriötilanteet voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään: äkilliset häiriöt ja ennakoitavat häiriöt.

Äkillisiä häiriöitä ovat mm. liikenneonnettomuudet, suurehkot eläimet riista-aitojen välissä, yllättävät sääolosuhteet, esteet tiellä, tien sortumiset ja tulvat tiealueella.

Ennakoitavia häiriöitä ovat tietyöt, tapahtumat sekä erikoiskuljetukset.

Häiriöiden tiedottamiskriteerinä on yli 10 min viivytys ja kesto yli 30 min tai kohonnut onnettomuusriski. (Liikennevirasto n.d.a.)

Tieliikennekeskukset saavat tiedon onnettomuuksista hätäkeskukselta ja suoraan kentällä olevilta viranomaisilta joko viranomaisradioverkko Virvellä tai puhelimitse.

Tietyötiedot tulevat urakoitsijoilta tietyöilmoituksina sähköpostilla tai faksilla.

Tapahtumista tiedot tulevat poliisilta ja tapahtuman järjestäjiltä.

Erikoiskuljetuksista saadaan tieto Pirkanmaan Elinkeino-, Liikenne ja Ympäristökeskukselta, joka myöntää luvat erikoiskuljetuksille, sekä ajantasainen tieto kuljetuksen etenemisestä suoraan erikoiskuljetukselta.

Säätilaa seurataan tiesääasemien tiedoista, kelikameroista sekä sääpalveluiden kautta. Säästä tiedotetaan ajokelin muuttuessa äkillisesti tai ajokelin ollessa erittäin huono.

Rajaliikenteestä tiedotetaan jonojen ylittäessä erikseen määrättyt kilometrikriteerit tai poliisin alkaessa perustamaan väliaikaisia rekkaparkkeja.

Taulukko 2. Tiedotteiden määrä luokittain vuonna 2012 (tulostettu HäTi - järjestelmästä.)

| LUOKKA | TILANTEITA | TAPAHTUMIA | ILMOITUKSIA | TIEDOTTEITA |
|--|------------|------------|-------------|-------------|
| Ajo-olot, liukkaus, kelitilanne | 128 | 128 | 343 | 344 |
| Este, esine tai eläin tiellä | 190 | 190 | 433 | 447 |
| Lauttaliikenne | 337 | 338 | 531 | 546 |
| Näkyvyys- ja ympäristöolosuhteet | 5 | 5 | 7 | 7 |
| Onnettomuus | 2233 | 2250 | 5658 | 5699 |
| Tietyö-koko työmaa | 5790 | 5813 | 7281 | 99477 |
| Tietyö-osavaihe | 1379 | 1675 | 1925 | 4973 |
| Vaaraa aiheuttava ajoneuvo tai kuljetus tiellä | 402 | 589 | 1379 | 1360 |
| Yleisö- ja muut tapahtumat | 76 | 77 | 123 | 137 |

4.3 Tiedotetyypit

Liikenneviraston antamat tiedotteet jaetaan kolmeen ryhmään: ensitiedotteisiin, liikennetiedotteisiin sekä vaaratiedotteisiin (1.6.2013 asti hätätiedote).

Ensitiedotteet annetaan tietyillä tiedotuskriteereillä ja ne tulevat Liikenneviraston sivuille näkyviin tekstillä: "Ensitiedote liikenneonnettomuudesta". Ensitiedotetta käytetään, kun hätäkeskukselta tulee viestinvälitysjärjestelmän kautta ilmoitus suu-
resta tai keskisuuresta liikenneonnettomuudesta, joka tapahtuu merkittäväällä tieosuudella. Tiedotuskriteereinä ovat kun kyseessä on valtatie (eli tien numerointi pienempi kuin 40) tai KVL on vähintään 5000 tai suurilla kaupunkiseuduilla erikseen tiedotettavaksi sovitut kadut. (Liikennevirasto n.d.b.)

Liikennetiedote annetaan, jos ensitiedotuksen tilanne jatkuu yli puoli tuntia. Liikennetiedote annetaan häiriötiedotusohjeen mukaan myös muilta valtion teiltä sekä kaupunkiseuduilla erikseen tiedotettaviksi sovituilta kaduilta. Liikennetiedotteen on katsottu olevan muu viranomaistiedote, eli YLE:n kanavilla luetaan tiedote heti kun mahdollista.

Liikennevirastolla on valtuudet antaa vaaratiedote toimialallaan tapahtuvista huomattavaa vaaraa aiheuttavista tilanteista. Vaaratiedote voidaan antaa lain mukaan: jos se

on välttämätöntä väestön varoittamiseksi, silloin kun vaarallisen tapahtuman seurauksena voi aiheutua ihmisille hengen- tai terveysvaara taikka vaara merkittävälle omaisuuden vaurioitumiselle tai tuhoutumiselle". Toimivaltainen viranomainen lähettää vaaratiedotteen Hätäkeskuslaitokseen, joka välittää sen viipymättä Yleisradio OY:öön. (Laki vaaratiedotteesta 466/2012, 3 §, 5 §, 7 §.) Liikennevirasto ei ole kuitenkaan antanut vaaratiedotetta tai hätätiedotetta.

Hätätiedote oli aiemmin määritelty valtioneuvoston asetuksessa tarkoittamaan: " ihmisten henkeen, terveyteen tai omaisuuteen kohdistuvan välittömän vaaran taikka huomattavan omaisuus- tai ympäristövahingon välittömän uhan torjumiseksi annettava viranomaistiedotetta" ja muu viranomaistiedote oli määritelty: " ihmisten henkeen, terveyteen tai omaisuuteen kohdistuvan välittömän vaaran taikka huomattavan omaisuus- tai ympäristövahingon välittömän uhan torjumiseksi annettava viranomaistiedotetta". Hätätiedote oli ennen annettava välittömästi, kun taas muu viranomaistiedote oli välitettävä heti kun se oli mahdollista, haittaamatta muuta ohjelματοimintaa. (Asetus viestintämarkkinoihin liittyvästä varautumisvelvollisuudesta ja viranomaistiedotteiden välittämismääräyksistä 838/2003, 1 § - 2§.)

Kesäkuun 2013 alussa astui voimaan laki vaaratiedotteesta. Vaaratiedote termi korvaa termit hätätiedote ja muu viranomaistiedote. Vaaratiedottamisen kriteerit koskevat ensisijaisesti tilanteita, joissa on varoitettava hengen- tai terveysvaarasta tai omaisuudelle voi aiheutua merkittävää vahinkoa tai merkittävää tuhoa omaisuudelle. (Sisäasianministeriön pelastusosaston [www-sivut](http://www.sivut.fi) 2013.)

Liikennetiedotteet luodaan häiriötietojärjestelmällä (HäTi). HäTi esitellään tarkemmin kohdassa 4.5.2. Kuvassa 2 on näkyvissä miten liikennetiedotteet esitetään Liikenneviraston [www-sivuilla](http://www.sivut.fi).

Häiriöt tieliikenteessä

Pohjois-Pohjanmaa.

Erikoiskuljetus. Liikenne pysäytetään ajoittain.

Erikoiskuljetus välillä Kemijärvi - Naantali.

Kuljetus liikkuu seuraavien tuntien aikana reitillä: Tie 8 Siikajoki / Revonlahti - Kalajoki.

Kuljetuksessa mukana kaksi ajoneuvoyhdistelmää.

Erikoiskuljetuksen pituus: 51 m

Kesto: 22.02.2013 klo 14:00 - 16:00. Perillä Naantalissa 23.2.2013 klo 20 mennessä.

Päivitetty 22.2.2013 klo 14:02

Tie 23 välillä Pori - Jyväskylä.

Paikka: Kankaanpää. **Paikasta** Pori noin 52 km suuntaan Jyväskylä.

Tarkempi paikka: Niinisalo.

Yleisötapahäiriö. Liikenne ruuhkautuu.

Liikenne ruuhkautuu tilapäisesti klo 09-11 ja 15-16 välisenä aikana

sotilasvalatilaisuuden vuoksi.

Kesto: 22.02.2013 klo 09:00 - 16:00

Päivitetty 22.2.2013 klo 8:02

Tie 132 välillä Keimola - Loppi.

Paikka: Nurmijärvi. **Tarkempi paikka:** Välillä Klaukkala, Lepsämäentie - Hongisojantie.

Klaukkalantien ja Järvihaantien risteys

Onnettomuuspaikan pelastus- ja raivaustyöt käynnissä. Toinen ajorata on suljettu

liikenteeltä. Poliisi kehoittaa autoilijoita käyttämään vaihtoehtoisia reittejä.

Poliisi ohjaa liikennettä.

Kesto: 22.02.2013 klo 13:35 toistaiseksi

Päivitetty 22.2.2013 klo 14:54

Kuva 2. Liikennetiedotteita Liikenneviraston www -sivuilla 22.2.2013 (Liikenneviraston www-sivut 2013).

4.4 Tiedotusopasteet

Tiedotusopasteisiin on mahdollista laittaa tiedotteita kyseisen tieosuuden ohjausjärjestelmällä. Tiedotusopasteilla on mahdollisuus ohjata tienkäyttäjää kiertämään häiriöpaikka, jolloin käytössä oleva tiekapasiteetti on tehokkaammin käytössä ja liikenne sujuvampaa. Tietoisuus häiriön syystä vaikuttaa ihmiseen psykologisesti ja antaa mahdollisuuden tienkäyttäjälle itse arvioida kuinka pian edessä oleva häiriö on ohi, täten tietoisuus häiriön syystä lisää matkustusmukavuutta ja pienentää stressiä, kun matka-aika on ennalta arvioitavissa. Tiedotusopasteet ovat keino tavoittaa jo liikenteessä oleva tienkäyttäjä navigaattoreiden ja radiossa luettavien tiedotteiden lisäksi.

4.4.1 PKS -tiedotusopastejärjestelmän pilotti

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toteutti keväällä 2013 pilottihankeen, jossa selvitetään tiedotusopasteiden tehokkaampaa käyttöä häiriötilanteissa.

Hankkeen suunnittelun ja tulosten analysoinnin toteutti Trafix Oy. Pilottihanke liittyy Helsingin seudun liikenteenhallinnan kärkihankkeisiin.

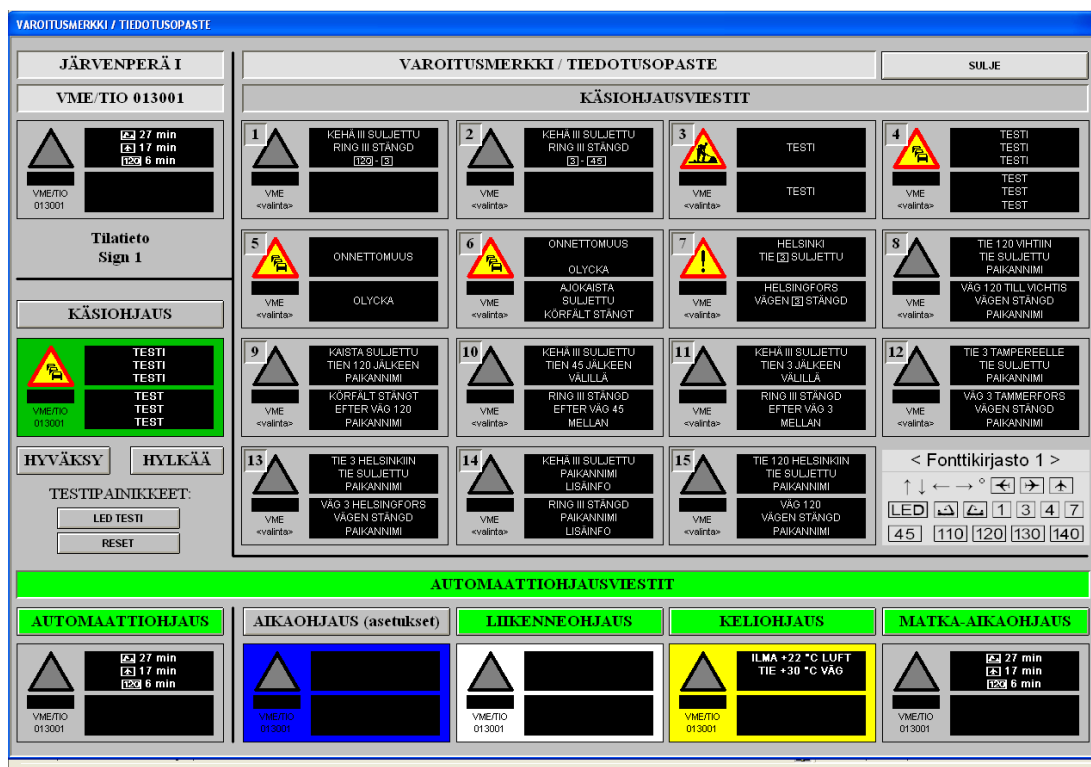
Kärkihankkeen tavoitteena on ajantasainen liikennevirtojen ohjaus aina tilanteen mukaan ja ohjauskeinojen käyttäminen, niin että tiekapasiteetti saadaan mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Pyrkimys on siirtyä yksittäisen häiriökohdan ohjauksesta kohti verkollista liikenteenhallintaa. (Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2012, 35.)

Uudenmaan ELY -keskuksen hankkeen nimi on PKS -tiedotusopastejärjestelmän pilotti. Pilotti koskee kantatie 50 eli Kehä III:n tiedotusopastejärjestelmää. Pilotissa luodaan järjestelmään valmiit viestit, joiden avulla tiedotetaan sovitulla opasteilla määrämuotoiset viestit "tie suljettu" tai "kaista suljettu" -tilanteista. Pilotin käyttö aloitettiin helmikuun ja maaliskuun vaihteessa 2013, sitä mukaan kun tieliikennekeskuksen päivystäjät oli koulutettu. (Borgenström 2013, 2,6.)

Pilotissa kerättiin tieliikennekeskuksen päivystäjiltä käyttökokemuksia valmiista viestikirjastoista ja ohjauksen toimivuudesta. Tuloksia kerättiin toukokuun 2013 loppuun asti.

Viestikirjastoja laadittaessa huomattiin, ettei kaikkien opasteiden viestikirjastoissa riittänyt paikkoja tarpeeksi monelle viestille. Viestikirjastojen pienen koon takia osasta opasteista jouduttiin jättämään osa viesteistä pois. (Nieminen sähköposti 29.1.2013.)

Käyttötilanteissa nousi esiin järjestelmässä oleva ryhmäohjauksen puute. Päivystäjä joutuu järjestelmässä ohjaamaan jokaista opastetta erikseen. Kuvassa 3 on näkyvissä esimerkki tiedotusopasteen viestikirjastosta.



Kuva 3. Esimerkki tiedotusopasteen viestikirjastosta.

4.5 Järjestelmät

Tieliikennekeskuksista löytyy useita järjestelmiä eri tarkoitukseen. Seuraavassa on tarkasteltu järjestelmiä jaottelulla: ohjausjärjestelmät, häiriötietojärjestelmä ja häiriönhavaintojärjestelmä. Tiedottamiseen käytettäviä järjestelmiä ovat ohjausjärjestelmät ja häiriötietojärjestelmä, muut järjestelmät ovat ohjaustoimintoja varten tai auttavat päivystäjän tilannekuvan ylläpitämisessä ja täten avustavat päivystäjää tilanteen seuraamisessa sekä tiedottamisessa.

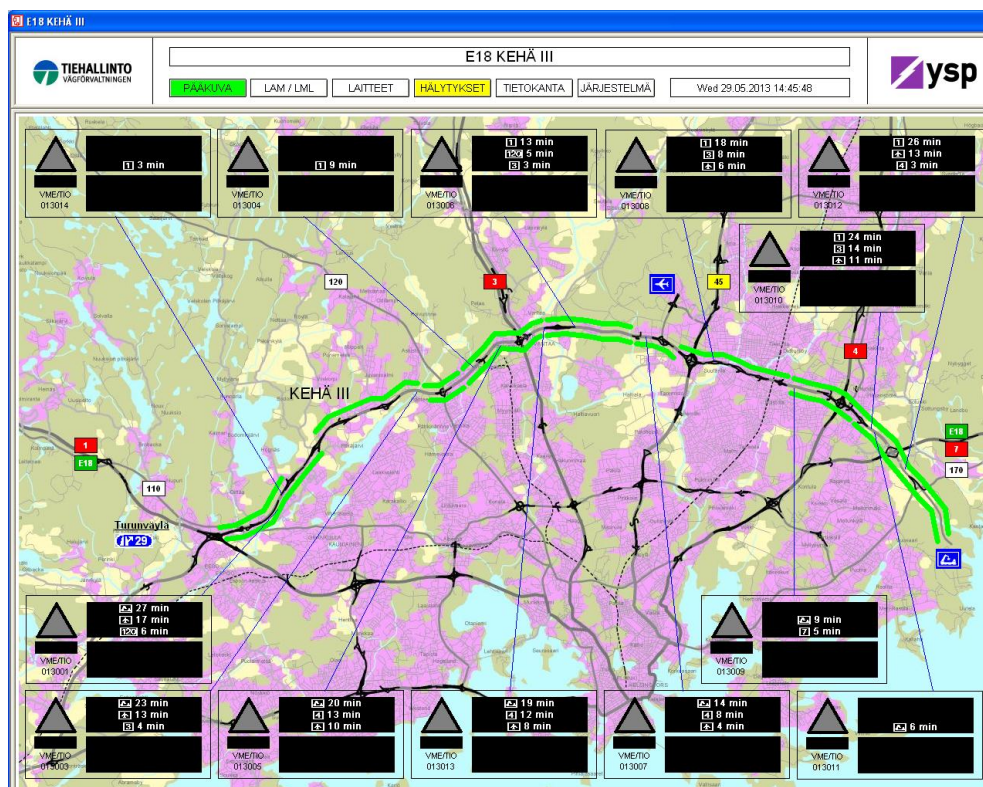
4.5.1 Ohjausjärjestelmät

Ohjausjärjestelmillä tarkoitetaan järjestelmiä, joilla ohjataan ns. erityiskohteita, joita ovat avattavat sillat, tunnelit sekä avoimen tien osuudet. Ohjausjärjestelmillä on mahdollista esim. sulkea tunneli, avata silta, muuttaa vaihtuvia nopeusrajoituksia sekä laittaa informaatiota tiedotusopasteisiin.

Yksittäisessä tieliikennekeskuksessa päivystäjien operoitavana voi olla useita ohjausjärjestelmiä. Esimerkiksi Helsingin tieliikennekeskuksesta löytyy yhdeksän eri tietunnelin ohjausjärjestelmät sekä yksi avoimen tien osuuden järjestelmä. Helsingin tieliikennekeskuksessa ohjausjärjestelmät sijaitsevat erillisillä tietokoneilla, kuin päivystäjän varsinainen työkone. Tampereella järjestelmät ovat avattavissa päivystäjän koneelle KVM (blackbox) -järjestelmän avulla. Helsingissä on myös KVM -järjestelmä, mutta kaikkia ohjausjärjestelmiä ei ole liitetty siihen.

Kustakin ohjausjärjestelmästä löytyvät käyttöohjeet paperisina sekä Liikenneviraston intranetissä olevasta LK-wikistä. Paperiset käyttöohjekansiot löytyvät tieliikennekeskuksista, ohjekansiot sisältävät tunneleiden osalta myös toimintaohjekortit. Toimintaohjekortit sisältävät miten tunnelijaksoa ohjataan erilaisissa poikkeustilanteissa, esimerkiksi kun tunnelissa on sattunut onnettomuus.

Ohjausjärjestelmillä käytetään tiedotusopasteita, joilla voidaan varoittaa autoilijaa edessä olevasta häiriötilanteesta tai ilmoittaa matka-aika johonkin tiettyyn kohteeseen (esim. Helsinki-Vantaan lentoasemalle). Tunneleiden yhteydessä olevia tiedotusopasteita käytetään pääsääntöisesti tunnelissa olevan häiriöstä tiedottamiseen, muuten opasteet ovat pimeänä. Kuvassa 4 on esimerkki ohjausjärjestelmän ohjausnäköymästä.



Kuva 4. Esimerkki Kehä III tiedotuspasteiden ohjausjärjestelmästä.

4.5.2 Häiriötietojärjestelmä (HäTi)

Häiriötietojärjestelmä löytyy päivystäjän hallintoverkon työkoneelta. HäTi:llä päivystäjät tekevät häiriötiedotteet sekä lähettävät urakoitsijoille toimenpidepyynnön (TPP) tai tiedoksi urakoitsijalle -viestin (TUR).

HäTi ei varsinaisesti toimi itsenäisesti ohjelmana vaan sillä on kytköksiä useaan eri ohjelmaan. HäTi hakee tiedot käynnistyessään Oraclen-tietokannasta onko käyttäjällä oikeuksia käyttää ohjelmaa sekä mikä käyttäjän rooli on järjestelmässä. HäTi hakee tierekisterin tiedot ja on yhteydessä paikkatietokantaan. (Setälä henkilökohtainen tiedonanto 8.4.2013.)

Lähetetyt tiedotteet ja viestit välittyvät HäTi:ssä olevien lähetyslistojen mukaan. Esimerkiksi radiokanaville ja navigaattorivalmistajille ei lähde urakoitsijoille meneviä toimenpidepyyntöjä. Viestit välittyvät HäTi:stä ulospäin Sonja -viestin välitysjärjestelmän kautta. Kyseisen järjestelmän kautta tulevat myös hätäkeskuksilta HäTi:in tulevat herätykset.

HäTi:ssä paikantaminen perustuu ennalta määriteltuihin paikannuspisteisiin. Näiden avulla päivystäjä voi valita tiejakson missä häiriö on. Paikannus on myös mahdollista pistemäisenä tapahtumana (esim. tarkkapaikka -valinta, tolppaluku). HäTi:stä lähetettävien viestien tekstit ovat määrämuotoisia, joihin voi laittaa lisätietokenttään vapaasti kirjoitettavaa tekstiä, yleensä tähän kenttään laitetaan paikan tarkka sijainti esim. liittymä jossa häiriö on. Viestiä lähetettäessä määritellään tapahtumaluokka esim. tietyö tai onnettomuus alasvetovalikolla. Kuvassa 5 näkyy HäTi:n ilmoituslomake.

The screenshot shows the HäTi reporting interface. At the top, there's a header with 'Häiriötietojärjestelmä' and navigation links like 'Tiedosto', 'Työkalut', and 'Ohje'. Below this is a search bar and a 'Päivystäjä' field. The main form is divided into several sections: 'Ilmoittaja' with fields for 'Ilmoitus', 'Nimi', 'Puhelinnumero', and 'Asiakas'; 'Tapahtumatiedot' with 'Kesto', 'Tilanne', and 'Luokka'; 'Luokka' with a dropdown menu; 'Selite' with a text area; 'Paikka' with location details; 'Vaikutussuunta' with a dropdown; 'Tietokentät' with 'FinCode' fields; 'Uraukset' with a table for reporting; 'Asiakaspalveluluokka' with a dropdown; and 'Sisäinen lisätieto' with a table for internal notes. At the bottom, there are buttons for 'Lisää', 'Poista', and other navigation options.

Kuva 5. Esimerkki HäTi:n ilmoituslomakkeesta.

Määrämuotoiset viestit perustuvat DATEX II -standardiin. DATEX II -standardi on tehty parantamaan liikenteeseen liittyvän tiedon vaihtoa liikennekeskusten, palvelun tuottajien ja liikenneoperaattoreiden välillä. Standardi mahdollistaa liikennetiedon vaihdon yli rajojen sekä mahdollistaa eri maista tulevien navigaattorien kommunikoinnin paikallisten palveluntuottajan kanssa. DATEX II standarditunnus on CEN/TS 16157. DATEX II -standardia ylläpitää ja kehittää EU -komission rahoittama EasyWay projekti. (EasyWay 2011.)

HäTi:ssä on käytössä herätejono, johon tulee ilmoitukset hätäkeskukselta suurista ja keskisuurista liikenneonnettomuuksista. Hätäkeskuksen tietojen pohjalta laaditaan ensitiedote. Herätejonon viestin avatessa karttaa zoomaa lähelle ilmoitettua osoitetta ja päivystäjän pitää valita tieosuus, jossa onnettomuus on tapahtunut. Tiedotteeseen tulee valmiiksi ilmoitusluokka "onnettomuus".

4.5.3 Häiriönhavaintojärjestelmä (HHJ)

Häiriönhavaintojärjestelmiä on pisimmissä tietunneleissa. Nykyinen järjestelmä perustuu kamerakuvien analysointiin, kun kamera havaitsee kuvassa jotain sinne kuulumatonta, järjestelmä antaa hälytyksen. Järjestelmä tunnistaa esteen tai esineen tiellä, pysähtyneen ajoneuvon, väärään suuntaan ajavan ajoneuvon sekä hitaasti liikkuvan ajoneuvon. Hälytys tulee äänihälytyksenä ja järjestelmään tulee kamerakuva kyseisestä havainnosta. Aiheettoman hälytyksen päivystäjä voi kuitata hoidetuksi tai aiheellisen hälytyksen ollessa kyseessä, päivystäjä suorittaa tilanteen vaatimat toimet. Aiheellisen hälytyksen kohdalla päivystäjä voi valita järjestelmän ehdottamista toimenpiteistä sopivimman, jolloin tiedotusopasteisiin ohjataan automaattisesti tilanteeseen esiohjelmoitu teksti.

4.6 RDS -tiedottaminen

4.6.1 RDS-TA

RDS-TA (Radio Data System - Traffic announcement) on liikennetiedotteiden välittämiseen tarkoitettu toiminto, joka siirtää tietoa ULA -lähetysten mukana (Anttila, Schirokoff & Öörni 2006, 6–7). Yleisradio välittää liikennetiedotteita radiolähetysten lisäksi RDS -lähettimien kautta. Tiedotteen vastaanottamiseksi ajoneuvossa täytyy olla RDS-TA -toiminnolla varustettu autoradio, joka on päällä Yleisradion kanavalla tai vaihtoehtoisesti kanava on taustalla päällä. Kun Yleisradiolta tulee RDS-TA merkitty viesti, se kuulu kaikissa radioissa, jotka täyttävät edellä mainitut ehdot ja ovat merkittyjen RDS -lähettimien alueella. HäTi valitsee konekieliseen tiedotteeseen automaattisesti RDS -lähettimien, joille liiketiedote tulisi välittää. Ylen RDS-TA -

sovelluksella hallinnoidaan ja lähetetään liikennetiedotusviestien lähetysoyntöjä hajautetusti Yle Radio Suomen ja maakuntaradioiden toimituksissa. TA-viestien lähetysoyynöt ohjautuvat tämän jälkeen RDS -lähettimille. Lähettimien valintaa on mahdollista muuttaa Yleisradion toimittajan toimesta heidän vastaanotettuaan tiedotteen, ennen tiedotteen lähetystä edelleen. (Hannula sähköposti 26.7.2013.)

4.6.2 RDS-TMC

RDS-TMC (Radio Data System - Traffic Message Channel) on liikennetietojen välittämiseen oleva palvelu, joka vaatii toimiakseen erityisen purkulaitteen. Kyseisiä purkulaitteita löytyy autojen navigaattoreista. (Digita Oy:n www-sivut 2013.)

RDS-TMC:tä tukeviin navigaattoreihin välittyy ajantasaista liikenne- ja säätieta. Tietojen perusteella navigaattori laskee sujuvamman reitin, jos alkuperäisellä reitillä on tapahtunut onnettomuus. Suomessa palvelua tuottaa navigaattorivalmistajille Mediamobile Nordic Oy. (Mediamobile Nordic Oy:n www-sivut 2013.)

4.7 Haastattelut

Jaatinen ja Luoma (henkilökohtainen tiedonanto 7.2.2013) kokevat nykytilanteessa ongelmiksi HäTi:n kaatumisen usein sekä osan tiedotteiden määrämuotoisista teksteistä, jotka tekevät häiriön paikantamisen tiedotteen vastaanottajalle hankalaksi. Esimerkiksi ilmoituksessa kerrotaan paikka ja häiriön olevan ajosuunnassa Lohja, muualta oleva tienkäyttäjä ei tiedä onko häiriö ennen Lohjaa Helsingistä vai Turusta päin. HäTi:n herätejonon kumpikin totesi nykyisellään toimivaksi. Päivystäjän työtä helpottamaan ollaan ottamassa vuoden 2013 aikana sähköinen tietyölomake, jolla urakoitsijat pystyvät ilmoittamaan tulevista tietöistä netin kautta ja tiedot kirjautuisivat lomakkeelta järjestelmään. Täten pyritään vähentämään faksilla ja sähköpostilla saapuvien lomakkeiden määrää ja vähentämään päivystäjien käsin kirjattavien ilmoitusten määrää.

HäTin kaatuilu ja määrämuotoiset tekstit koettiin myös ongelmaksi Tampereella. Määrämuotoisten tekstin ongelmia ovat hankalat kilometrivälit (esim. 117 kilomet-

riä suuntaan Oulu). Kaatuilusta ja määrämuotoisista teksteistä huolimatta HäTi on nopea ja hyvä tiedotusjärjestelmänä. Laajalla alueella tilannekuvan muodostaminen onnettomuuspaikoilta on hieman heikkoa ja vaikeuttaa täten tiedottamista. Yhteistyöviranomaisilta tarvittaisiin paremmin tietoa pelastustöiden etenemisestä (esim. onko kaistoja saatu käyttöön). (Udelius henkilökohtainen tiedonanto 2.4.2013.)

Tiedottamisen ongelmia on mm. epäselvä tiedotteiden rakenne: "Tie 822 välillä Temmes - Kestilä. Paikka: Tyrnävä, Siikalatva. Tarkempi paikka: Välillä Kotikoski - Kivikangas. Noin 19 km tieltä no 4 Kestilän suuntaan (Kärsämästä noin 5 km)". Kyseisen kaltaisissa viesteissä aluetta tuntemattomalle jää hyvin epäselväksi missä häiriö on. HäTi:n kaatuilu aiheuttaa harmeja, vaikka ohjelma on muuten kätevä tiedottamiseen. Kohdennettuun tiedottamiseen tienpäällä liikkujille toimivat parhaiten tiedotusopasteet, joskin niitä on kaupunkien ulkopuolella liian harvassa. (Alikoivisto henkilökohtainen tiedonanto 25.7.2013.)

Pääkäyttäjän näkökulmasta HäTi:n hyviä ominaisuuksia ovat asiakastietojen helppo ylläpito, automaattinen tierekisterin päivitys, liikennetiedotteeseen tarvittavien tietojen ja ilmoituksen teko yhdellä lomakesivulla. Huono puoli ohjelman käytössä on sen kaatuminen suhteellisen usein. Ongelman tiedetään johtuvan järjestelmän karttatyökalusta, mutta toimivaa korjausta ei ole saatu kehitettyä. Tekniseltä kannalta ohjelman siirtämisen datan suuri määrä palvelimilta työasemalle tuo omat ongelmansa. (Setälä henkilökohtainen tiedonanto 8.4.2013.)

Päivystäjien mielestä HäTi on nopeakäyttöinen ja yksinkertainen tiedotustyökaluna. Lähetyslistat tiedotteille koettiin toimiviksi, koska tällöin päivystäjän ei tarvitse muistaa ja hakea kaikkia tiedotteisiin tarvittavia vastaanottajia. Liito-järjestelmän toiminta HäTi:n kautta koettiin toimivaksi ratkaisuksi. Hätäkeskuksista tulevat herätykset, joiden avulla paikka paikantuu alustavasti, koettiin toimivaksi ratkaisuksi. HäTin ongelmoina koettiin olevan ohjelman kaatuilu sekä viestien fraasimuotoisuus. Tiedotteiden fraasimuotoisuuden takia osasta tiedotteista tulee vaikeasti ymmärrettäviä. Tiedotteissa esiintyvät pitkät tiejaksot ja tämän takia esiintyvät hankalasti hahmotettavat kilometrivälit koettiin ongelmaksi. Tiedotusjärjestelmien viestikirjaston pieni koko nousi esille Helsingin ja Tampereen keskusten haastatteluissa.

5 TAVOITETILA

5.1 LOU ja T-Loik tavoitteet

Liikenteenohjausjärjestelmiä on Suomessa nykyään käytössä noin 50 kpl, näiden järjestelmien operointiin on noin 40 erilaista ohjausjärjestelmää. Järjestelmien määrä lisääntyy vuosittain noin 2-5 järjestelmällä uusien kohteiden valmistuessa. Ohjausjärjestelmät eroavat toiminnaltaan ja tekniikaltaan järjestelmien rakentamisajankohdan mukaan. Integroidulla käyttöjärjestelmällä mahdollistetaan erilaisten järjestelmien tehokas operointi. (Liikennevirasto. 2013a, 9.)

Tavoitetilassa esimerkiksi onnettomuuden paikantamisen yhteydessä integroitu käyttöliittymä vie automaattisesti tiedot eri toimintoihin kuten tiedotusopasteisiin, liikennetiedotteeseen sekä muuttuviin nopeusrajoituksiin. Päivystäjien työtä tulee helpottamaan myös operointia tukeva tilannekuvajärjestelmä. (Liikennevirasto 2013b, 8-9.)

Liikenneviraston tavoitteena on vuonna 2017 saada tarkkaa liikenne- ja olosuhdetietoa, nämä tiedot koostamalla saadaan liikenteen tilannekuva hyödynnettäväksi liikenteenhallinnan apuna. Tavoitetilassaan uusi liikenteenohjausjärjestelmä tulisi tarjoamaan nykyistä paremman kuvan liikennetilanteesta ja täten pystyisi tarjoamaan mahdollisuuden proaktiiviseen liikenteenohjaukseen. Vuoden 2017 tavoitteissa on tehostaa yhteistyötä suurilla kaupunkiseuduilla kaupunkien ja joukkoliikenne toimijoiden kanssa, tarkoituksena saada matkaketjut sujuviksi sekä palvelutaso pysymään samana niin valtion tieverkolla kuin kaupunkien katuverkolla. (Liikennevirasto 2012, 6-7.)

Ajantasaisella tilannekuvalla pystytään havaitsemaan mitä liikenteessä tapahtuu juurikin tai ennakoimaan mitä on tulossa tapahtumaan. Näillä tiedoilla mahdollistetaan liikenteen oikea-aikainen operointi ja täten välttämään tai minimoimaan häiriöt tieverkolla. Uusien liikenteenohjausjärjestelmien avulla mahdollistetaan liikenneverkon mahdollisimman tehokas käyttö sekä vähentämään onnettomuuksia ja häiriöistä aiheutuvia kustannuksia. Tieliikenteessä tarkoituksena on kehittää liikenteenturvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2013, 23–26)

5.2 Haastattelut tavoitetilasta

Yksi T-Loik projektin tavoitteista on pyrkiä luomaan standardimainen rajapinta, jotta siihen olisi tulevaisuudessa mahdollisimman helppo liittää modulaarisesti järjestelmiä. Tavoitetilassa saavutetaan järjestelmien mahdollisimman yhdenmukainen toimivuus ja toiminnallisuus käyttöliittymästä käsin. Toimintojen helppokäyttöisyys ja toimintojen automatisointi on myös yksi projektin tärkeimpiä tavoitteita. (Anderson henkilökohtainen tiedonanto 13.3.2013.)

Automaatisoinnin lisääntyminen tiedottamisessa olisi ensiarvoisen tärkeää. Häiriön paikannuksen jälkeen tulisi käyttöliittymän ehdottaa mahdollisia tiedotusopasteita käytettäväksi liikennetiedotteen lisäksi tiedottamisessa. Rajapinnan kautta voitaisiin mahdollistaa kaupungin operaattorien tiedottaminen kaupungin katuverkolla olevista häiriöistä sekä esim. HSL:n häiriöpäivystäjä voisi tiedottaa myös joukkoliikenteen häiriöistä. Kyseisen toimintamallin toteuttaminen tosin vaatii ohjeistuksen ja koordinoinnin suunnittelua, jotta tiedotus olisi mahdollisimman yhdenmukaista ja tapahtuisi samoilla kriteereillä. (Jaatinen & Luoma henkilökohtainen tiedonanto 7.2.2013.)

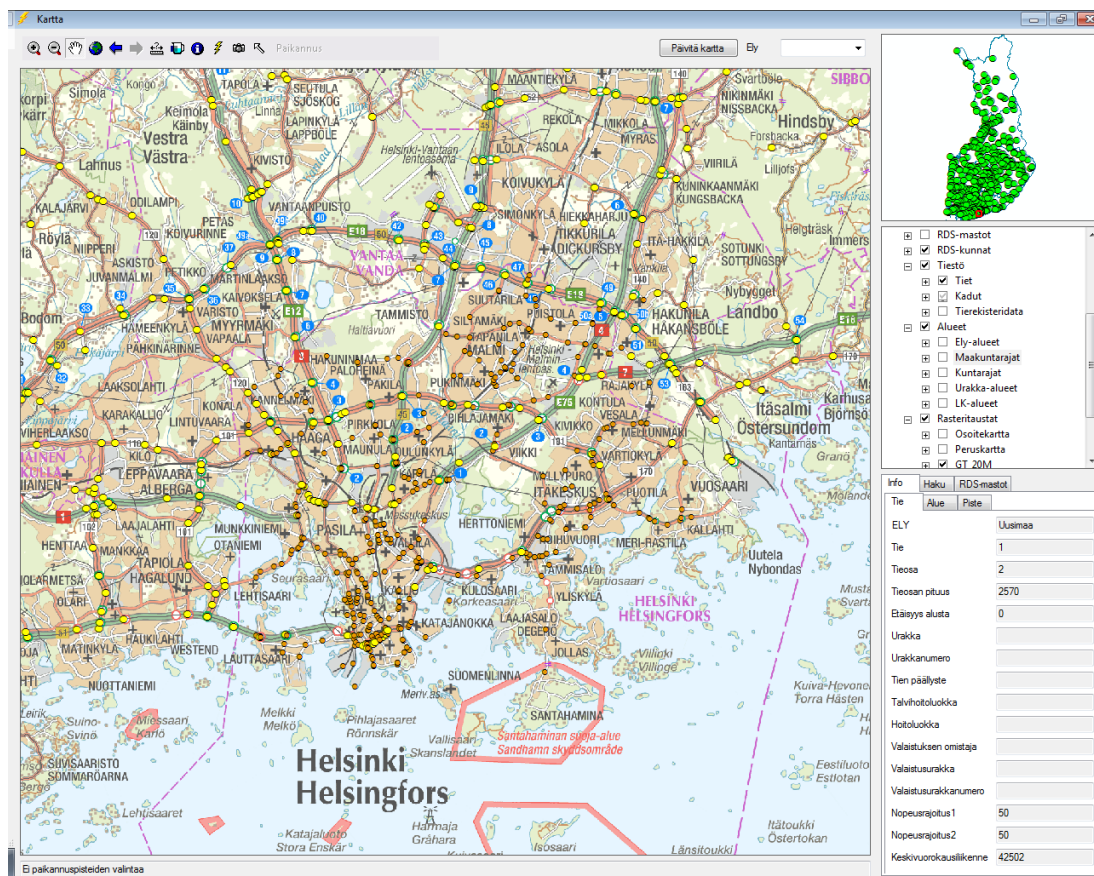
Proaktiivisen toiminnan ja tiedottamisen edellytykseksi tarvittaisiin tilannekuvajärjestelmä, josta näkisi mm. liikenteen sujuvuuden ja vallitsevan kelitilanteen. Järjestelmän tulisi antaa herätteitä ja hälytyksiä liikennetilanteen muuttuessa poikkeavaksi. Tällöin päivystäjän olisi helppo havaita muodostuvat häiriöt ja aloittaa tiedottaminen, myös häiriön vaikutusalueen havainnointi helpottuisi. (Jaatinen henkilökohtainen tiedonanto 3.4.2013.)

Parempaa tilannekuvaa tiedottamisen tueksi toivotaan myös Tampereen tieliikennekeskuksessa. Tampereen tilannekuvalliset haasteet liittyvät laajaan alueeseen, jossa toimii useita yhteistyöviranomaisia. Välillä on hankalaa saada tilannetietoa häiriöpaikalta ja täten tiedottaa tapahtuneesta. Viranomaiset voisivat jakaa rajapinnan kautta toisilleen tilannetietoa, jolloin viranomaiset saisivat yhteisen tilannekuvan kustakin tilanteesta. Parempi tieto tien päältä mm. liikennemääristä, mahdollistaisi tiedottamisen esim. ruuhkautumisesta. (Udelius henkilökohtainen tiedonanto 2.4.2012.)

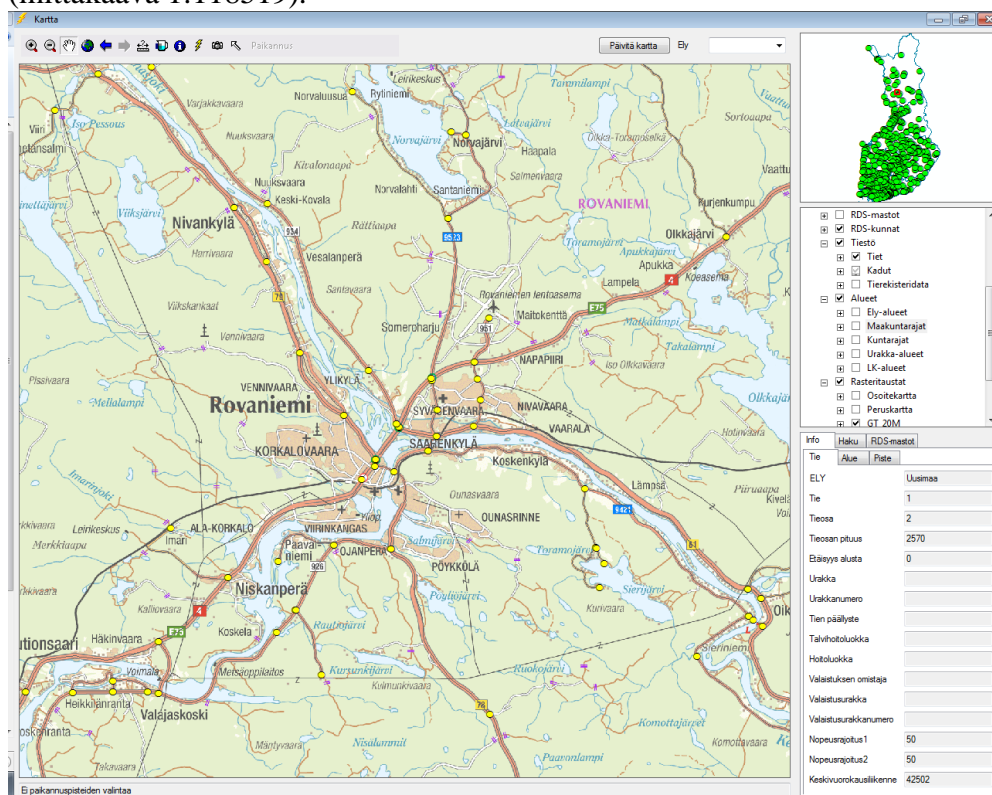
Tiedotteissa pitäisi olla mahdollisuus muokkaukseen. Nykyisen lomakepohjan ongelmana on sen fraasimaisuus. Fraasimaisuuden takia tiedotteista muodostuu vaikeaselkoisia. Tällöin tiedon vastaanottaja ei välttämättä saa sitä informaatiota mitä on haluttu välittää. Muokkauksella voitaisiin korjata tiedotteet ymmärrettävämpään muotoon, jos on tarvetta. Suurin osa tiedotteista todennäköisesti lähetettäisiin ilman muokkausta ja valmiit sanamuodot takaavat tiedotteiden samankaltaisuuden eri keskustusten sekä eri päivystäjien välillä. Tiedottamisen kohdentamisesta pitäisi sopia tiedotteita hyödyntävien valtakunnallisten radiokanavien kanssa. Valtakunnallisilla radiokanavilla saatetaan tiedottaa liikennevalohäiriöstä Helsingissä, kyseisellä tiedolla ei ole merkitystä Lapissa autoilevalle. Liika ja turhaksi mielletty tieto voi aiheuttaa ihmiselle puutumusta ja hän ei enää reagoi hänelle tärkeään tietoon. Tärkeintä on välittää oikea tieto, oikealta alueelta sitä tarvitseville (esim. tieto tulvan takia suljetuista tiestä alueen muille viranomaisille). (Komulainen henkilökohtainen tiedonanto 23.4.2013.)

Tampereen päivystäjät haluaisivat parempaa tilannekuvaa kentältä, nykyisin tilannekuvan luonti on hankalaa, sillä tietoa pitää hakea nykyään useista järjestelmistä sekä häiriötilanteissa kommunikointi viranomaisten kanssa ei aina välttämättä toimi. Tilannekuvan paraneminen helpottaisi tiedotusta tilanteen mukaan sekä toisi mahdollisuuden ennakoivaan tiedottamiseen.

Päivystäjien haastatteluissa ilmeni tarvetta joustavampaan paikan valintaan HäTi:ssä, nykyisen paikannuspisteisiin sidotun valinnan oheen. Nykyään esimerkiksi Lapissa tiejaksot ovat pitkiä ja näin häiriöpaikan hahmottaminen vaikeutuu. Paikannuspisteiden jakauman ero käy ilmi kuvasta 6 ja kuvasta 7. Kuvat ovat kuvankaappauksia HäTi:n karttanäkymästä. Kuvissa on esitetty paikannuspisteet Helsingin ja Rovaniemen alueella. Konkreettisena kehitysideoina esitettiin paikan ja vaikutusalueen määlaamista. Ohjauslaitteiden näkymistä toivottiin myös paikannuksen yhteyteen näkyviin, näin päivystäjä pystyisi nopeasti operoimaan tiedottamisen lisäksi mahdollisia ohjauslaitteita häiriöpaikan ympäristössä.



Kuva 6. Paikannuspisteet Helsingin ympäristössä, keltaiset pisteet ovat valtion tieverkolla sijaitsevia paikannuspisteitä ja ruskeat pisteet ovat kunnan katuverkolla (mittakaava 1:118519).



Kuva 7. Näkymä paikannuspisteistä Rovaniemen alueella (mittakaava 1:118519).

5.3 ITS -direktiivi

Määritykset niin sanottuun ITS -direktiiviin tuovat omat määräykset tiedottamiskäytäntöihin. Määrittelyissä määritellään direktiivissä liikenneturvallisuuteen liittyvien vähimmäisliikennetiedotteiden jakelua (Direktiivi tieliikenteen älykkäiden liikennejärjestelmien käyttöönoton sekä tieliikenteen ja muiden liikennemuotojen rajapintojen puitteista 2010/40, 3. artikla) koskevien tiedotteiden tiedotustyyppejä sekä tiedotuksen nopeutta. Aluksi EU -maat määrittelevät itse omat laatuvaatimuksensa ja jäsenmailta tulleiden kokemusten perusteella EU linjanee lähivuosina kaikkia jäsenmaita koskevat yhtenäiset vaatimukset. Asiantuntijaesitys Suomen määrityksistä löytyy liitteestä 3.

Asetuksen määrittelyillä on tärkeintä varmistaa edellytykset ja toiminnot, joiden mukaisesti tiedotuspalveluita kehitetään. Välitettäviin tietoihin sisältyy häiriön tyyppi, sijainti sekä tarvittaessa ajo-ohjeita. (Euroopan komissio 2012a.) Häiriötyyppejä tulevat olemaan esim. eläin/henkilö/este tiellä, väärään suuntaan ajava ajoneuvo, tien pinnan liukkaus, poikkeukselliset sääolosuhteet, suojaamaton onnettomuusalue ja tien äkillinen tukkeutuminen. Määritysten avulla pystytään takaamaan jatkuvan ja yhtenäisen turvallisuuteen liittyvän liikennetiedon tuottamisen koko TERN -verkolle. Tiedottaminen häiriöistä tulee suorittaa mahdollisimman nopeasti ja kattavasti eri tiedotustavoilla (esim. tiedotusopasteet, radiot, matkapuhelin sovellukset) (Euroopan komissio 2012b.)

Tiedotteita kutsuttaisiin nimellä turvatiedote. Tiedote toisi uuden luokituksen tiedotuksiin. Kyseisellä tiedotteella tiedotettavat alueet olisivat TERN -tiet, joiden kaista-kohtainen KVL olisi vähintään 2500 ajoneuvoa/vuorokausi. Kuvassa 8 ilmenee mitkä osat tiestöstä kuuluvat direktiivin piiriin. Tavoiteaika tiedottamisessa olisi aluksi kahdeksan minuuttia ja tavoitetilassa kaksi minuuttia. Tiedotettavia häiriötyyppejä olisivat väliaikaisesti liukas tie, eläimiä/ihmisiä/esineitä tiellä, suojaamaton onnettomuusalue, lyhyt aikainen tietyö, heikentynyt näkyvyys, tien tukkeutuminen, väärään suuntaan ajava ajoneuvo (ei oteta käyttöön Suomessa lähivuosina) ja äärimmäiset sääolosuhteet. Direktiivin mukaiset määritykset astunevat voimaan syksyllä 2013 ja direktiivissä on 24 kuukauden siirtymäaika määritysten mukaisten palveluiden käyttöönottoon. Jäsenmaiden pitää raportoida EU -komissiolle 12 kuukauden sisällä to-

teutuksesta ja sen jälkeen vuosittain käyttöönoton edistymisestä sekä laadunvarmistuksen tuloksista. (Hiltunen 2013.)

Eurooppa- ja TEN-tieverkko
1.1.2010

— E-tiet
— TEN-tiet
— E- ja TEN-tiet



© Liikennevirasto 2010

Kuva 8. ITS -direktiivin piiriin kuuluvat tieosuudet on merkitty lilalla värillä, kuvaan ei ole merkitty pientä osuutta Oulun keskustassa (muokattu kartasta Liikenneviraston [www-sivuilta](http://www.sivuilla) 2013).

5.4 Yhteenveto tavoitetilasta

Haastatteluiden, Liikenneviraston toimintalinjoissa sekä T-LOIK- ja LOU hankkeiden projektisuunnitelmissa tärkeimmiksi asioiksi tavoitetilan kannalta nousi tiedottamista tukevan automatisoinnin tarve sekä tiedottamista helpottavan tilannekuvajärjestelmän tarve. Haastatteluissa ilmeni tarve saada tiedotusjärjestelmää nykyistä joustavammaksi paikan valinnan suhteen. Kyseinen tilannekuvan parantaminen ja proaktiivinen liikenteen hallinta on yhtenä painopisteenä Liikenneviraston toimintalinjoissa sekä Liikenne- ja viestintäministeriön kansallisessa älyliikennestrategiassa.

Useat haastatellut kokivat ongelmaksi tiedotteiden fraasimaisen muodon. Haastateltavista osa piti ennalta määriteltyjä fraaseja hyvänä, koska ennalta määritellyt fraasit takaavat noin neljäkymmen eri henkilön tekemät tiedotteet pysyvät näin kirjoitusasultaan samankaltaisina. Haastatteluissa sekä dokumenteissa ilmeni myös tiedonvaihdon ja tiedottamisen yhteistyön tarvetta kuntasektorin, joukkoliikennetoimijoiden sekä muiden viranomaistoimijoiden kanssa.

6 TUTKIMUSKOhteet

6.1 Trafikverket: Tukholman CTS/NTS -järjestelmä

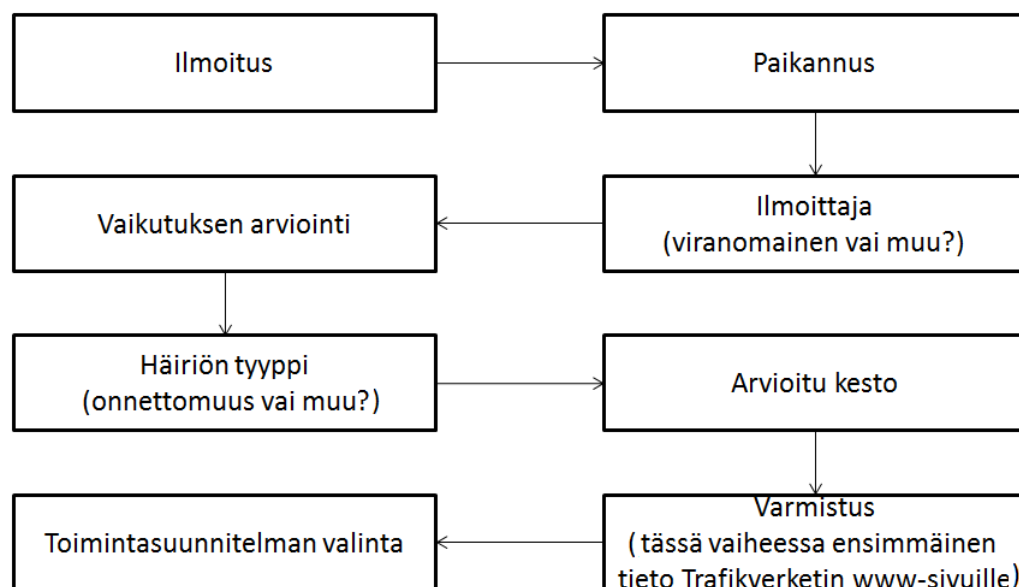
Tukholman CTS -järjestelmä otettiin vaiheittain käyttöön vuosien 2001 ja 2005 välillä. Järjestelmän käyttöliittymän kautta on mahdollista suorittaa tiedottaminen sekä erityiskohteiden operointi. Käyttöliittymän kautta ohjattavat järjestelmät toimivat omina alajärjestelminään. (Grandelt & Holm 2010, 16,18.)

Tukholman järjestelmän operointi perustuu esiohjelmoituihin toimintasuunnitelmiin. Toimintasuunnitelmia on luotu ennakoitujen ja äkillisten häiriöiden varalta. Manuaalinen ohjaus on mahdollista, mutta tätä mahdollisuutta käytetään vain poikkeustilanteissa. Toimintasuunnitelmissa valitaan häiriön tapahtumapaikka ja tapahtumatyyppe. Tieverkosto on jaettu tieosiin, jonka perusteella järjestelmä hakee sopivan toimintasuunnitelman. Toimintasuunnitelmassa on tarvittavat liikenteen ohjaustoimet (esim. tunnelin sulkeminen, viestien välittäminen tiedotusopasteisiin), tiedotteiden luonti ja niiden välittäminen eteenpäin. Toimintasuunnitelma ehdottaa esim. valittavia tiedotusopasteita ja niihin valmiiksi suunniteltua tekstiä. Päivystäjä voi myös valita useamman opasteen, kuin ohjelma ehdottaa sekä myös syöttää vapaasti tekstiä, jos toimintasuunnitelman valmis viesti ei informoi tapahtuman todellisesta luonteesta. Kuten Suomessakin tiedotteet välittyvät mm. radioille, yhteistyökumppaneille sekä Trafikverketin www-sivuille. (Projekt Vägtrafikledning Stockholm 1996, 8-9, 23-24, 39, 42-43, 57, 60.)

Toimintasuunnitelmat on esitetty vuokaavioina. Käytännössä toimintasuunnitelman toteuttaminen tapahtuu päivystäjän valitessa sopivimman vaihtoehdon toimintasuunnitelmasta, ja järjestelmä toteuttaa kyseisen valinnan mukaiset toiminnot automaattisesti. (Grandelt & Holm 2010, 20–22.)

Järjestelmä laajentui valtakunnalliseksi järjestelmäksi 2011 ja on nykyään nimeltään NTS (National traffic management system). NTS sisältää noin 45 alijärjestelmää.

Järjestelmä rakentaa tiedotteen samalla tavalla kuin HäTi-järjestelmä. Ilmoituksen perusteella päivystäjä alkaa tehdä tiedotetta ja tapahtumapaikka "raahataan" kartalta lomakkeelle. Lomake ehdottaa liikennekameraa tilanteen varmistamiseksi, jos kyseisen paikan lähellä on kamera. Tämän jälkeen päivystäjä merkkää häiriöluokan, vaikutukset liikenteelle, arvioidun keston ja mahdollisen lyhyen kuvauksen tapahtuneesta. Tämän jälkeen hän lähettää viestin, joka viedään Trafikverketin www-sivuille ja tämän jälkeen käyttöjärjestelmä käynnistää toimintasuunnitelman. Ilmoituksen teko-prosessi on esitetty kuvassa 9. Toimintasuunnitelma jakaa varsinaisen ja tarkemman viestin kaikille tiedon hyödyntäjille. Tilanteen ollessa ohi päivystäjä käynnistää palautussuunnitelman, joka palauttaa järjestelmän normaalitilaan. Toimintasuunnitelmat perustuvat rutiinitoimiin, joita kussakin tilanteessa tarvitaan. Toimintasuunnitelma päivitetään jatkuvasti ja niitä tehdään lisää tarpeiden mukaan. (Jansson, Julner & Lindqvist 2013.)



Kuva 9. Ilmoituksen tekoprosessi NTS-järjestelmällä (kuva pohjautuu Janssonin, Julnerin & Lindqvistin esityksestä tehtyihin muistiinpanoihin)

Ruotsissa on ollut aikaisemmin häiriöinformaatiojärjestelmä nimeltään TRISS, joka on nykyään integroitu käyttöliittymään ja se hoitaa viestinvälityksen. TRISS-järjestelmä on ollut integroituna käyttöliittymään alusta asti. TRISS -järjestelmässä ei ole ollut HäTin kaltaisia kaatumisongelmia. (Jansson, Julner & Lindqvist 2013.)

6.2 Turun tieliikennekeskuksen järjestelmäintegraatio

Turun tieliikennekeskuksen järjestelmäintegraatiossa tuotiin päivystäjien työpisteille yhteys ohjausjärjestelmiin sekä kamerajärjestelmään. Ohjausjärjestelmiä käytetään eri koneelta kuin esim. HäTi:ä. Ohjausjärjestelmiä tarvittaessa päivystäjä avaa yhteyden tarvittavaan järjestelmään ja suorittaa vaaditun ohjaustoimenpiteen. Aikaisemmin Turussa ovat ohjausjärjestelmät sijainneet omilla koneillaan eri pöydissä kuin päivystäjien työpiste.

Osittainen integrointi on nopeuttanut toimintaa. Nykyisellä järjestelmällä voi suorittaa ohjaustoimenpiteen ja samalla tarkastaa esim. HäTi:stä onko ehdotetulla kiertotiellä tietöitä. Ohjaaminen on myös helpottunut, sillä nykyään päivystäjän ei tarvitse siirtyä työpisteeltään. Uudistuksen todettiin olevan "askel parempaan suuntaan". Vaikkakin tiedottaminen tehdään "vanhan mallin" mukaan, on tiedottaminen kokonaisuudessaan helpompaa, koska tiedotusopasteita pystytään nyt operoimaan samasta työpisteestä kuin HäTiä. (Luoto henkilökohtainen tiedonanto 25.7.2013.)

7 KEHITTÄMISTOIMENPITEET

Työn tarkoituksena oli toteuttaa selvitys tiedottamiskäytännöistä järjestelmäintegraation myötä. Tässä osiossa esitellään toteutettavaksi nousseita kehitysideoita, jotka ovat toteuttavissa järjestelmäintegraation myötä. Haastatteluissa nousi esiin muitakin kehittämisideoita, jotka liittyivät ohjeistuksiin ja pieniin ongelmiin järjestelmissä. Kyseisiä ongelmia ei käsitellä tässä työssä tarkemmin. Yhdessä haastattelussa nousi esiin myös sosiaalisen median hyödyntäminen tiedottamisessa varsinkin äkillisissä tilanteissa. Haasteltava nosti esiin ihmisten käyttävän sosiaalista mediaa useita kerto-

ja päivässä sekä heidän jakavan siellä tietoa lähialueen kiinnostavista tapahtumista. Haastateltava pohtikin esim. tilanteessa, jossa silta suljetaan äkillisesti juuri ennen työmatkaliikennettä, asiasta voitaisiin tiedottaa sosiaalisessa mediassa, sillä ihmiset nykyään seuraavat sosiaalista mediaa tarkemmin kuin radioita tai lehtiä. Kyseiseen tiedottamisen muotoon ei oteta kantaa tässä työssä, sillä Liikennevirasto ei ole tällä hetkellä mukana sosiaalisessa mediassa.

7.1 Tiedotusopasteilla tiedottaminen

TIO-tiedottamisen osalta löydettiin kehityskohteeksi ohjauksen ja viestikirjastojen kehittäminen. Viestikirjastot ovat nykyään erittäin suppeita ja niiden koko soveltuu huonosti ennakkoon ohjelmoituihin tilanteisiin. Viestikirjastojen suppeus tuli esiin päivystäjien haastatteluissa sekä tämä puute havaittiin käytännössä PKS-pilotissa. Tämän ongelman ratkaisuksi järjestelmäintegroinnissa tulisi viestikirjastot siirtää integroidun käyttöliittymän ylätasolle. Tällöin eri järjestelmien omat kokorajoitukset eivät rajoittaisi viestikirjaston kokoa, vaan järjestelmää tehtäessä pystytään määrittämään tarpeellinen viestikirjaston koko ja kirjaston laajentaminen myöhemmin tulisi olemaan helpompaa. Ohjaustilanteessa käyttöliittymä hakisi tilanteeseen sopivat viestit viestikirjastosta ja syöttäisi ne järjestelmän opasteiden ohjaukseen.

Häiriön paikantamisen yhteydessä järjestelmän tulisi ehdottaa valittavia opasteita ja mahdollisia esiohjelmoituja tekstejä. Tekstien ja opasteiden valinta perustuisi häiriön paikkaan, häiriön suuntaan sekä häiriön tyyppiin. Tällöin verkollinen liikenteenohjaaminen sekä tiedottaminen tehostuisivat ja opasteiden käyttö helpottuisi. Jokaiseen opastejärjestelmään tulisi saada ryhmäohjaus, jollainen on Tampereen reitinohjausjärjestelmässä, muttei esim. Lohja-Kehä III -järjestelmässä. Helsingin ja Oulun keskuksen päivystäjien parissa toivottiin opasteiden ohjaukseen ryhmäohjausta, sillä yksittäisten opasteiden ohjaus vie aikaa. Ryhmäohjauksen puute vaikeuttaa tällä hetkellä verkollista liikenteenhallintaa niiden järjestelmien alueella, joista ryhmäohjaus puuttuu.

7.2 HäTi tiedottaminen

Haastatteluiden perusteella HäTi:n suurimpana ongelmana tuntuu olevan järjestelmän karttatyökalun huono toimintavarmuus, joka johtaa ohjelman kaatumiseen. Huonona koettiin usein myös viestien fraasimuotoisuus ja oudot sijaintipaikat. HäTin varsinainen tiedotustyökalu todettiin kuitenkin varsin toimivaksi ja viestien automaattinen välittyminen oikeille vastaanottajille sai kiitosta.

HäTi:n integroiminen tulevaan käyttöliittymään olisi järjestelmän helppokäyttöisyyden ja hyvien ominaisuuksien kannalta suotavaa. Ruotsissa on toteutettu heidän hankkeensa yhteydessä vanhan tiedotusjärjestelmän integrointi uuteen käyttöliittymään ja integrointi on heidän mielestään ollut toimiva. Ruotsin ratkaisuun verrattaessa on muistettava kuitenkin heidän järjestelmänsä erilaisuus käyttövakauden suhteen.

Integrointia puoltaa ajatus, että tuttu käyttöympäristö on käyttäjälle helpompi omaksumaan kuin täysin uusi. HäTi:n yhteentoimivuus Liito -järjestelmän kanssa on nykyisen järjestelmän etuja integrointia ajatellessa. Ennen integroimista olisi kuitenkin ratkaistava HäTi:n käyttövakauden ongelma. Jos käyttövakautteen liittyviä ongelmia ei saada ratkaistua, voidaan joutua tekemään kokonaan uusi tiedotustyökalu. Tällöin uuden tiedotustyökalun tulisi vastata HäTi:n hyviksi havaittuja ominaisuuksia.

Nykyisen ohjelman kehityskohteiksi nousi tiedotteiden fraasimaisuuden korjaaminen. Viestejä pitäisi olla mahdollista muokata ennen niiden lähettämistä eteenpäin. Tällöin mm. radioasemille lähtevät tiedotteet ja Liikenneviraston www- sivuille tuleva teksti olisi selvempiä. Ruotsin TRISS -järjestelmässä on vastaavan kaltainen muokkaaminen mahdollista. Konekielisesti asiakkaille lähettävät viestit käyttäisivät kuitenkin samoja DATEX II -standardiin pohjautuvia tietoja kuten nykyään. Ilman DATEX II -standardiin pohjautuvaa tietoa liikennetiedossa esim. saksalaisen autoilijan navigaattori ei ymmärtäisi RDS-TMC viestiä ja ei pystyisi täten informoimaan autoilijaa, mikä häiriö liikenteessä on ja miten sen pystyisi ohittamaan.

Haastatteluissa ilmeni tarve tehdä paikannusta nykyistä joustavammaksi. Joustavuudella tarkoitetaan, että tapahtuman vaikutusalue voisi olla myös paikannuspisteiden ulkopuolella, myös muuna kuin tarkkana paikkana. Joustavuuden lisäksi haluttiin

pystyä ilmaisemaan myös vaikutusaluetta, jos esim. onnettomuus aiheuttaa säteilevää vaikutusta muille väylille. Tiedotteiden selvyyttä voitaisiin lisätä ajosuunta vaikutuksen vaihtamisena tiejakson pääte pisteestä ajosuunnaksi lähimpään suureen kaupunkiin.

7.3 Proaktiivisen tiedottamisen kehittäminen

Liikenneviraston sekä Liikenne- ja viestintäministeriön tavoitteissa on kehittää vuoteen 2017 mennessä tiedottamista proaktiiviseen suuntaan. Useissa haastatteluissa nousi esiin ajantasaisen tilannekuvan tarve tiedottamisen tukena. Ennakoiva tiedottaminen koettiin tarpeelliseksi sääolojen huonontuessa sekä teiden ruuhkautuessa, tällöin pystyttäisiin ohjaamaan liikennettä verkollisesti tiedottamalla kiertämään ruuhkautunut paikka. Liikennevirastolle tehdyssä diplomityössä Koistinen (2011, 68) on todennut ongelmiksi tilannekuvan muodostamisessa, että tarvittavat tiedot sijaitsevat eri järjestelmissä, prosessoimattomana datana ja näin ollen tilannekuvan hahmottaminen on nykyään hankalaa.

Integroitua käyttöliittymää tehdessä tulisi luoda tilannekuvajärjestelmä, josta päivystäjä saisi nopeasti ja helposti nähtyä reaaliaikaisen liikenteelliseen tilanteen. Järjestelmään tulisi antaa herätteitä, jotka ilmoittaisivat päivystäjälle mahdollisista poikkeamista normaalista liikennetilanteesta. Näin tiedottamista saataisiin ennakoivamaksi sekä häiriöiden havainnointi nopeutuisi. Osassa haastatteluissa koettiin ongelmalliseksi tilannekuvan saaminen kentältä. Tätä ongelmaa helpottaisi viranomaisien yhteinen tilannekuvajärjestelmä, joka rajapintojen kautta jakaisi tarvittavaa tietoa viranomaiselta toiselle. Tilannetietojen saamiseksi kentältä Liikennevirasto on yhteistyössä pelastus- ja poliisiviranomaisten kanssa pyrkinyt jalkauttamaan ns. häiriönhallinnan toimintamallia, jossa kerrotaan mitä tietoja tieliikennekeskus tarvitsee häiriöpaikalta tiedottamista varten. Tilannekuvajärjestelmää ja kehittämisen tarvetta ja määrittelyjä on käsitelty tarkemmin Koistisen (2011) diplomityössä.

Proaktiivisen tiedottamisen ongelmana on tilannekuvan hajanaisuuden lisäksi reaaliaikaisen liikennetiedon puute. Tällä hetkellä ei ole mahdollista saada luotettavaa dataa matka-ajoista sekä reaaliaikaisesti liikennemääristä. Tekniikan kehittyessä nope-

asti on kuitenkin syytä alkaa pohtimaan, miten tiedottamista ohjeistetaan ja toteutetaan, kun tekniikan kannalta on mahdollista alkaa havaitsemaan esim. ruuhkautumista.

7.4 ITS -direktiivin vaikutukset

Direktiivi ei tuo itsessään muutoksia häiriötyyppeihin. Suomessa tieliikennekeskus tiedottaa määrittelyssä mainituista häiriötyypeistä, pois lukien väärään suuntaan ajava ajoneuvo, jonka havaitsemiseen ei ole tekniikkaa, muualla kuin tunneleissa. Suojaamatonta onnettomuusaluetta ei varsinaisesti tiedoteta, mutta ensitiedote voidaan laskea kyseiseksi tiedotteeksi. Kriteerit ensitiedottamiseen kattavat suuremman alueen kuin TERN -tiet Suomessa.

Suurimmat haasteet tulevat kahden minuutin tiedotusaikaa tavoiteltaessa. Tavoite on kuitenkin saavutettavissa mahdollisesti teknisillä ratkaisuilla, sillä tiedotuksen vastaajat ovat keskimäärin 5-9 minuuttia ja nopeimmillaan hieman yli kaksi minuuttia (Liikennevirasto 2010). Direktiivin tullessa voimaan pitää sopia direktiivin velvoit- tamilla tiejaksoilla käytännöistä tiedottaa tieliikennekeskusta hätäkeskuslaitoksen, poliisi- ja pelastusviranomaisten kesken. Näin saavutetaan direktiivissä asetetut tavoitteet tiedottamisessa. Erityisen tärkeää tämä on tiejaksoilla, joilla ei ole kamera- järjestelmiä, joiden avulla tieliikennekeskuksesta voidaan seurata tilanteen kehitty- mistä. Direktiivin toteutumisen raportointivelvollisuudet EU -komissiolle, tuovat mukanaan vasteaikojen, kattavuuden toteutumisen seurannan sekä virheellisten tie- dotteiden määrän seurannan. Seuranta varten tulisi kehittää HäTi:n nykyistä rapor- tointi työkalua, luomaan kyseisenlaiset raportit.

7.5 Tiedottamisyhteistyön kehittämiskohteet

7.5.1 Tiedottaminen yhteistyössä kuntien kanssa

Haastatteluissa nousi esiin tarve saada tietoa kaupungin katuverkolla olevista tietöistä sekä muista häiriöistä, joiden vaikutukset saattavat säteillä valtion tieverkolle. Nyky-

tilanteessa tiedot kaupungin katuverkon häiriöistä saadaan liikenteenhallintakeskuksissa olevilta kaupungin työntekijöiltä. Nykyisen käytännön hankaluutena on tiedon kulku suullisesti tai paperilla. Tällöin tiedon säilymisen suhteen on hankaluutena tiedon eteenpäin kertomisen jääminen tai paperin katoaminen. Tietoa tietyöstä ei kirjata järjestelmään, jos katuverkon katu ei kuulu erikseen tiedotettaviksi sovittuihin katuihin.

Rajapintojen luominen kaupunkien järjestelmiin ja täten tapahtuva tiedonsiirto integroituun käyttöliittymään helpottaisi päivystäjien tiedottamista häiriöstä. Havaitessaan liikenteen hidastuvan tieverkolla, päivystäjä voisi tarkistaa järjestelmästä onko kyseisen kohdan lähellä tietyö katuverkolla, joka saattaa aiheuttaa säteilevän vaikutuksen valtion tieverkkoon. Tällöin kyseinen työmaa voidaan tiedottaa, vaikka se ei kuuluisi erikseen sovittuihin tiedotettaviin katuihin. Tieliikennekeskuksen kautta kulkevilla tiedotteilla varmistetaan tiedotteiden yhteneväisyys sekä kaikkien tietojen tallentuminen samaan järjestelmään. Tilannekuvaa varten kerättyjen tietojen ja valikoivasti tiedottaen vältetään myös liiaksi tiedottaminen, jolloin tärkeäkin tieto menettää arvonsa.

Yhteiskäyttöisyyden hyötyjä olisi kaupunkien suuntaan tilanteissa, joissa tieverkon häiriöt vaikuttavat katuverkolle. Oulun kaupungin liikennepäivystäjä Myllylä (henkilökohtainen tiedonanto 23.4.2013) arvioi Oulun seudulla olevan hyötynä kaupungin saavan paremman tilannekuvan yhteiskäyttöisen järjestelmän kautta esim. tilanteessa, jossa valtatie 4 on katkaistu Oulujoen ylittävän sillan kohdalta. Tällöin liikenne siirtyy kaupungin katuverkolle ja katuverkko ruuhkautuu Oulujoen katusiltojen kohdalta. Tällöin kaupunki pystyisi aloittamaan tiedottamisen nopeasti omia kanaviaan pitkin (esim. pysäkinäytöt, omat www-sivut).

7.5.2 Tiedottaminen yhteistyössä joukkoliikennetoimijoiden kanssa

Järjestelmän yhteiskäyttöisyyttä liikenteenhallintakeskuksissa olisi syytä kehittää myös joukkoliikennetoimijoiden suuntaan. Jaatisen ja Luoman haastattelussa (henkilökohtainen tiedonanto 7.2.2013) nousi esiin pääkaupunkiseudun liikenteenhallintakeskuksen alueelle tulevan Kehäradan läheisyyteen, rakennettavan tiedotusopastejär-

jestelmän opasteilla olisi mahdollista antaa tiedotteita junaliikenteen häiriöistä, jolloin tienkäyttäjät eivät hakeutuisi häiriötilanteessa liityntäpysäköintiin Kehäradan varrelle. Joukkoliikennetoimijoille voisi olla hyötyä myös yhteisen tilannekuvajärjestelmän käytöstä, tällöin säteilevien häiriöiden vaikutus olisi helposti havaittavissa ja joukkoliikenteen poikkeusreititys nopeampaa. Yhteistyön kehittäminen joukkoliikennetoimijoiden kanssa tukee Liikenneviraston tavoitetilaa, jossa pyritään kehittämään yhteistyötä ja yhteiskäyttöisyyttä liikenteenhallinnan ja joukkoliikenteen suhteen mm. häiriönhallinnassa (Liikennevirasto 2012, 24).

Helsingin seudulla junaliikenteen sekä muun joukkoliikenteen tilaajana toimii Helsingin Seudun Liikenne (HSL), joten junaliikenteen häiriöstä tiedottaminen kuuluisi näin ollen HSL:lle. HSL:n häiriöpäivystäjä työskentelee nykyään pääkaupunkiseudun liikenteenhallintakeskuksessa, joten näin ollen olisi myös luontevaa antaa HSL:n päivystäjälle pääsy tiedottamaan opasteilla integroidun käyttöliittymän kautta.

Tiedotusopastejärjestelmien lisääntyessä joukkoliikennetiedottamista voidaan saatujen kokemusten perusteella laajentaa muihinkin joukkoliikenteen kohteisiin (mm. muut liityntäpysäköinnit, joukkoliikenneterminaalit). Opasteilla olisi täten mahdollista tiedottaa myös suurista joukkoliikennehäiriöistä (esim. lakko, metrolinjojen katkos tai joukkoliikenne johonkin kaupungin osaan poikki).

Annettaessa oikeuksia operointiin tulee määritellä prioriteetit, mitkä tiedotteet ajavat toisen yli ja myös määritellä millä opasteilla on sallittua tiedottaa joukkoliikenteen häiriöistä. Hieman tämän kaltaisesta yhteistyöstä on jo kokemuksia. Nykyään Tampereella kaupungin työntekijä hoitaa osan tiedottamisesta Tampereen reitinohjausjärjestelmän tiedotusopasteilla.

8 PÄÄTELMÄT

Tiedottamisen merkitys tieliikenteelle on tärkeä sen aiheuttaminen hyötyjen, kuten tienkäyttäjien ajallisten ja täten taloudellisten säästöjen takia, häiriön vaikutusten pienentämisen sekä häiriötä kentällä hoitavien viranomaisten työturvallisuuden pa-

rantamiseksi. Integroidun käyttöliittymän tarkoituksena on nopeuttaa ja helpottaa liikennekeskuspäivystäjien työtä, tuomalla heidän kannaltaan tarpeelliset järjestelmät ja toiminnot käytettäväksi samalta järjestelmäalustalta. Tämän vuoksi onkin tärkeää tarkastella samalla tiedotuskäytäntöjen toimivuutta sekä miten tiedottaminen järjestetään tulevaisuudessa.

8.1 Kehittämiskohteiden valinta

Kehittämiskohteiksi valikoituivat tiedottamiseen tehokkaasti ja läheisesti liittyvät toimet, joita pystytään tehostamaan ja kehittämään järjestelmäintegraation yhteydessä. Kehittämisen tarkastelu suoritettiin ajatellen pitkäjänteistä kehitystyötä, jolla on tarkoitus helpottaa ja tehostaa toimintaa tieliikennekeskuksissa. Kehitystoimien työtä helpottava vaikutus varmistettiin haastatteleamalla noin yhtä neljäsosaa tieliikennekeskuksen päivystäjistä. Peilaamalla nykytilaa tavoitetilaan tarkasteltiin kuinka kehittämisehdotukset tukisivat Liikenneviraston tavoitetilaa tieliikenteen suhteen. Kehitysehdotuksissa huomioitiin myös Liikenne- ja viestintäministeriön älyliikennestrategiassa olevat tavoitteet.

Kehitystoimenpide-ehdotukset pohjautuvat tämän hetken mahdollisuuksiin tiedottamisen kehittämisessä. Toimintaympäristön kehittyessä perustehtävät eli liikenteen sujuvuudesta huolehtiminen ja liikenneturvallisuuden turvaaminen säilyvät kuitenkin samoina. Tiedottamisen suhteen on kuitenkin muistettava, että teknologia kehittyy jatkuvasti, joten tämän päivän tiedotusteknologia ja toimintatavat eivät mahdollisesti ole pitkällä aikajänteellä kaikkein tavoittavimpia keinoja.

8.2 Nykytila

Nykytila-analyysin havaintojen perustella saatiin kartoitettua tiedotusjärjestelmien toimintaa. Nykytila-analyysi toteutettiin haastatteluilla sekä tutustumalla järjestelmien toimintaan ja käytössä oleviin tiedotuskäytäntöihin.

Tiedotusopasteilla tehtävä tiedotus on tärkeässä roolissa yritettäessä ohjata, jo liikenteessä olevia tienkäyttäjiä käyttämään vaihtoehtoisia reittejä edessä olevan häiriöpai-

kan kiertämiseksi. Helsingin ja Oulun tiedotusopastejärjestelmissä ei ollut ryhmäohjauksen mahdollisuutta. Tällöin nopea ja kattava tiedotus kyseisillä järjestelmillä on hankala toteuttaa, koska jokaista opastetta joudutaan ohjaamaan yksitellen. Päivystäjät kokivat viestikirjastot riittämättömän kokoisiksi, tämänkin hidastaa tiedottamista päivystäjän joutuessa kirjoittamaan viestin esiohjatun viestin sijaan.

Häiriötietojärjestelmä (HäTi) ohjelman todettiin olevan nopea- ja helppokäyttöinen tiedotusohjelma. Ongelmina HäTi:ssä on ohjelman kaatuilu ja fraasimaiset määrämuotoiset viestit. Määrämuotoiset fraasit perustuvat DATEX II -standardiin ja näistä fraaseista johtuen osasta tiedotteista muodostuu hankalasti ymmärrettäviä. Ongelmalliseksi koettiin HäTi:n tiedotteisiin muodostamat pitkät välimatkat sekä välillä ilmevät hankalasti ymmärrettävät suunnat. HäTi:n hyviä puolia olivat viestien välittyminen automaattisesti oikeille vastaanottajille, tiedotteen teko yhdeltä lomakkeelta sekä HäTi:ssä jo valmiiksi oleva yhteistoiminta Liito -järjestelmän kanssa.

8.3 Tavoitetila

Tavoitetila-analyysissä selvitettiin miten tiedottaminen tulisi järjestää järjestelmäintegraation myötä. Tavoitetila-analyysin materiaali kerättiin tutustumalla eri asiakirjoihin sekä haastatteluilla. Tavoitetilan näkemyksiä täydennettiin tutkimalla kahta casea, joista toinen oli Ruotsissa aikaisemmin toteutettu järjestelmäintegraatio ja toinen Turussa kesällä 2013 toteutettu ns. kevyt järjestelmäintegraatio. Tavoitetilan kannalta tärkeiksi asioiksi nousivat tiedottamista tukevan automaation tarve sekä tiedottamista tukevan tilannekuvajärjestelmän luominen. Tavoitetilassa huomioitiin yhteistyön kehittäminen suurilla kaupunkiseuduilla kaupunkien sekä joukkoliikennetoimijoiden kanssa.

8.4 Kehittämistoimenpiteet

Kehittämistoimenpiteiksi työssä nousivat tiedotusopasteilla tiedottaminen, HäTi -tiedottaminen, proaktiivisen tiedottamisen kehittäminen sekä tiedottamisyhteistyön kehittäminen, joka jakaantui tiedottamisyhteistyöhön kuntien kanssa ja tiedottamisyhteistyöhön joukkoliikennetoimijoiden kanssa. Kehitystoimenpiteiden yhteydes-

sä tarkasteltiin ITS -direktiivin turvatiedottamisen voimaantulon vaikutuksia tieliikennetiedottamiseen. Direktiivi tulee voimaan syksyllä 2013 ja se koskee osaa TERN -verkkoa sekä tietäntyyppisiä onnettomuuksia. Turvatiedottaminen ei itsessään tuo muutoksia tiedottamiseen. Tiedottamisen vasteaikoja ja kattavuutta laadunvarmistamiseksi seurataan tarkemmin direktiivin määrittelemiltä osuuksilta.

8.4.1 Tiedotusopasteilla tiedottaminen

Tiedotusopasteilla tiedottamiseen esitetään kehitettäväksi opasteiden ohjausta ja opasteiden viestikirjastoja. Järjestelmäintegraation jälkeen opasteiden ohjauksen tulisi mahdollistaa opasteiden ryhmäohjauksen kaikissa järjestelmissä sekä opasteiden ohjaamisen samanaikaisesti ohjausjärjestelmärajojen yli. Häiriön paikallistamisen jälkeen järjestelmän tulisi ehdottaa valittavia opasteita ja esiohjelmoituja tekstejä. Viestikirjastojen hallinta tulisi siirtää ohjausjärjestelmistä käyttöjärjestelmän tasolle, tällöin viestikirjastojen kokoa saadaan kasvatettua sekä tarpeen vaatiessa kasvatettua. Isommat viestikirjastot tukisivat ennalta ohjelmoitujen tilanteiden nopeaa tiedotusta. Ryhmäohjauksella ja isommilla viestikirjastolla saadaan tehostettua verkollista liikenteenhallintaa parantamalla tienvarsitiedotusta, joka on helpoin tapa saada viesti tienkäyttäjille.

Haastatteluissa nousi esiin tiedotusopasteiden merkitys liikennettä tiedottaessa. Opastepilotissa ja haastatteluissa havaittiin, että nykyisellään opasteiden tehokas käyttö ei ole mahdollista ryhmäohjauksen puutteen ja viestikirjastojen pienuuden takia.

T-Loikin ensimmäiseen toteutusvaiheeseen otettiin mukaan mahdollisuus tiedotusopasteiden ryhmäohjaukseen sekä järjestelmän ylätasolle tuleva viestikirjasto (Liikennevirasto 2013d).

Ensimmäisessä toteutusvaiheessa ohjaustyökalu tulee koskemaan Lohja-Kehä III (LoKe) ja Kehä III:n tiedotusopastejärjestelmiä. Toteutus on kilpailutettu syksyllä 2013 ja toteutus tulee käyttöön vuoden 2014 lopulla. (Liikennevirasto 2013c, 2, 5, 8).

8.4.2 HäTi tiedottaminen

HäTi:n integroiminen tulevaan käyttöliittymään olisi tiedottamistoiminnan kannalta toimivin ratkaisu, ensiksi täytyisi kuitenkin ratkaista ohjelmaa vaivaava käyttöva-
kausongelma. HäTi:n integroimista uuteen käyttöliittymään tukee HäTi:n nykyinen
toimivuus Liito -järjestelmän kanssa, ohjelman toimiva tiedotustyökalu sekä viestin
välittyminen suoraan oikeille vastaanottajille. HäTi:stä löytyi parannettavia ominai-
suuksia viestien fraasimaisuudessa ja paikannuksen tekemisestä nykyistä joustava-
mmaksi. Fraasimaisuuden hyötynä on, että viestit ovat samanlaisia päivystäjältä
riippumatta. Valmiiden fraasien haittapuolena on viestien muodostuminen joissain
tapauksissa hankalasti ymmärrettäviksi. Ongelman ratkaisuksi tulisi lisätä muok-
kausmahdollisuus, tällöin päivystäjä voisi muokata viestiä, jos se näyttää vaikeasti
ymmärrettävältä. Viestin tulisi kuitenkin sisältää mukanaan DATEX II -standardin
mukaiset fraasit. DATEX II -standardin mukaisilla fraaseilla taataan navigaattoreiden
RDS-TMC ominaisuuksien toiminta sekä tiedonvälitys EU -maiden välillä.

8.4.3 Proaktiivisen tiedottamisen kehittäminen

Proaktiivisen tiedottamisen kehittäminen on Liikenneviraston sekä Liikenne- ja vies-
tintäministeriön tavoitteissa vuoteen 2017 mennessä, myös haastatteluissa ilmeni tar-
vetta reaaliaikaista tilannekuvaa näyttävälle järjestelmälle. Tilannekuvajärjestelmä
antaisi päivystäjälle mahdollisuuden havaita häiriöt jo niiden kehittyessä ja täten olisi
mahdollisuus ehkäistä häiriön syntyä aloittamalla tiedottaminen ennen onnettomuut-
ta.

8.4.4 Tiedottamisyhteistyön kehittäminen

Kuntien kanssa yhteistyössä toteuttavaan tiedotukseen nähtiin kehityskohteena tieto-
jen välitys rajapintojen kautta. Kaupungit voisivat siirtää rajapinnan kautta tiedot
kaupungin katuverkolla tehtävistä tietöistä käyttöjärjestelmän tilannekuvajärjestel-
mään. Tällöin päivystäjän on helpompi päätellä mistä mahdollinen katuverkolta sä-
teilevä häiriö johtuu, vaikka kyseessä olisikin katu, jota ei ole erikseen sovittu tiedo-
tettavaksi. Kaupungit saisivat vastavuoroisesti liikenteenhallintakeskuksissa pääsyn

Liikenneviraston tilannekuvaan ja häiriön sattuessa kaupungin operaattori pystyy päättämään, miten häiriö tulee vaikuttamaan katuverkolle.

Haastatteluissa nousi esiin tarve yhteistyöhön joukkoliikennetoimijoiden kanssa. Joukkoliikennetoimijoiden olisi mahdollista tiedottaa joukkoliikenteen häiriöistä tiedotusopasteiden avulla, näin autoilijat eivät hakeutuisi turhaan mm. liityntäpysäköintipaikkoihin. Opasteiden käytölle tarvitsisi luoda prioriteetit, jolloin joukkoliikennettä koskevat viestit eivät estäisi liikenneturvallisuuden kannalta tärkeiden viestien näkymistä.

LÄHTEET

Aaltonen, A. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 2.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Anderson, A. 2013. Projektipäällikkö, Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen haastattelu 13.3.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Alikoivisto, J. 2013. Tieliikennekeskuspäällikkö, Liikennevirasto. Turku. Henkilökohtainen haastattelu 25.7.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Anttila, V., Schirokoff, A. & Öörni, R. 2006. Autoradioiden RDS-TA-tekniikan käytön tehostaminen. Helsinki: Tiehallinto. Tiehallinnon selvityksiä 20/2006. Viitattu 24.4.2013. http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200996-v-autoradiot_rds-ta.pdf

Asetus viestintämarkkinoihin liittyvästä varautumisvelvollisuudesta ja viranomais-tiedotteiden välittämismuutoksista. 2003. A25.9.2003/838.

Borgenström, J. 2013. PKS -pilotti päiväkirja. Viitattu 22.2.2013.

Digita Oy:n www-sivut. Viitattu 7.5.2013. <http://www.digita.fi>

Direktiivi tieliikenteen älykkäiden liikennejärjestelmien käyttöönoton sekä tieliikenteen ja muiden liikennemuotojen rajapintojen puitteista. 2010. 2010/40/EU.

EasyWay. 2011. DATEX II - The standard for ITS on European Roads. Viitattu 24.5.2013. http://www.datex2.eu/sites/www.datex2.eu/files/Datex_Brochure_2011.pdf

Euroopan komissio. 2013a. Lehdistötiedote IP/13/430. Viitattu 24.5.2013. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-430_fi.htm

Euroopan komissio. 2013b. MEMO/13/436. Viitattu 24.5.2013. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-436_en.htm

Euroopan komission www-sivut. Viitattu 11.4.2013. <http://ec.europa.eu>

Granfelt, A. & Holm, C. 2010. Liikenteenhallinnan integroitu käyttöliittymä. Kokeemukset Tukholman CTS-järjestelmästä. Helsinki: Liikennevirasto. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 24/2010. Viitattu 21.3.2013. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2010-24_liikenteenhallinnan_integroitu_web.pdf

Hannula, M. RE: RDS -tiedottamisesta. Vastaanottaja: mikko.tuomivirta@liikennevirasto.fi. Lähetetty 26.7.2013 klo 13:42. Viitattu 26.7.2013.

Helsingin seudun liikenteen hallinnan kärkihankkeiden päivitys 2011. 2012. Helsinki: Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen erillisjulkaisu.

Hilden, J. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 2.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Hiltunen K. 2013. Power Point -esitys: ITS -direktiivi ja PIKAHALY-projekti: "Maksuttomat turvatietopalvelut" 22.5.2013.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2004. Tutkimushaastattelu - Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2001. Tutki ja Kirjoita. 6-7 p. Helsinki: Tammi.

Häyrinen, J. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen haastattelu 26.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Jaatinen, M. 2013. Tieliikennekeskuspäällikkö, Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen haastattelu 3.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Jaatinen, M. 2013. Tieliikennekeskuspäällikkö, Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen tiedonanto 11.1.2013.

Jaatinen, M. Tieliikennekeskuspäällikkö & Luoma, S. Tieliikenteen ohjausyksikön päällikkö. 2013. Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen haastattelu 7.2.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Jansson, S., Julner, T. & Lindqvist, O. 2013. CTS/NTS järjestelmien toiminnan esittely Tukholman tieliikennekeskuksessa 16.4.2013.

Järvinen, L. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 2.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Koistinen, M. 2011. Tilannetietoisuus ja tilannekuva operatiivisessa liikenteen hallinnassa. Diplomityö. Aalto Yliopisto. Viitattu 22.4.2013.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201207022740>

Komulainen, T. 2013. Tieliikennekeskuspäällikkö, Liikennevirasto. Oulu. Henkilökohtainen haastattelu 23.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Kortiainen, O. 2010. Viranomaisyhteistyö tieliikenteen äkillisissä häiriöissä - Liikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden varmistaminen. Ylempi AMK-opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Laiho, J. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen haastattelu 4.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Laine, T. & Saarinen, H. 2012. Tieliikennekeskuksen operatiivisen toiminnan kehittäminen T-LOIK:n tuomat mahdollisuudet huomioiden. Helsinki: Liikennevirasto. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 49/2012. Viitattu 15.1.2013.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-49_tieliikennekeskuksen_operatiivisen_web.pdf

Laine, T. & Salonen, T. 2011. Suurten kaupunkiseutujen liikenteenhallintakeskusten alkuvaiheen arviointi. Helsinki: Liikennevirasto. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 41/2011. Viitattu 30.1.2013.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-41-suurten_kaupunkiseutujen_web.pdf

Laki Liikennevirastosta. 2009. L 13.11.2009/862.

Laki vaaratiedotteesta. 2012. L 10.8.2012/466

Liikennevirasto. n.d.b Ensitiedotusohje.

Liikennevirasto. n.d.a Häiriötiedotusohje.

Liikennevirasto. 2010. Pirkanmaan häiriöpilottiaineisto.

Liikennevirasto. 2013a. Tieliikenteen ohjausjärjestelmien uusiminen - LOUTIE: Hankesuunnitelma.

Liikennevirasto. 2013b. T-Loik: projektisuunnitelma.

Liikennevirasto. 2013c. T-Loik tarjouspyyntö.

Liikennevirasto. 2013d. T-Loik tarjouspyyntö: Liite 7c vaatimusluettelo: Ohjaustyökalu.

Liikenneviraston www-sivut. Viitattu 29.5.2013. <http://www.liikennevirasto.fi>

Liikenteenhallinta 2017, tavoitetila ja toiminnan painopisteet. 2012. Helsinki: Liikennevirasto. Liikenneviraston toimintalinjoja 1/2012. Viitattu 21.1.2012.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lto_2012-01_liikenteenhallinta_2017_web.pdf

Lumento, T. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Turku. Henkilökohtainen haastattelu 11.5.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Luoto, K. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Turku. Henkilökohtainen haastattelu 25.7.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Lööw, M. 2002. Onnistunut projekti - Projektijohtamisen ja -suunnittelun käsikirja. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Mediamobile Nordic Oy:n www-sivut. Viitattu 7.5.2013.
<http://www.mediamobilenordic.fi>

Myllylä, M. 2013. Liikennepäivystäjä, Oulun kaupunki. Oulu. Henkilökohtainen haastattelu 23.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Nieminen, J. VS: KehäIII tiedotusopasteet TLK:ssa. Vastaanottaja: mikko.tuomivirta@liikennevirasto.fi. Lähetetty 29.1.2013 klo 13:44. Viitattu 22.2.2013.

Orre, R. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Oulu. Henkilökohtainen haastattelu 23.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Palmroos, A. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen haastattelu 28.3.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Projekt Vägtrafikledning Stockholm. 1996. Centrala tekniska system CTS. Kapitel 2, Funktions- och prestandakrav. Utgåva 1.2. Tukholma: Vägverket.

Risti, A. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Turku. Henkilökohtainen haastattelu 11.5.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Robson, C. 2002. Real world research: a resource for social scientists and practitioner researchers. 2p. Padstow: Blackwell Publishing.

Salokanto, K. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 2.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Setälä, H. 2013. Liikenneinsinööri, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 8.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Sillanpää, M. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 2.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Sisäasiainministeriön pelastusosaston www-sivut. Viitattu 5.3.2013.
<http://www.pelastustoimi.fi>

Talliniemi, M. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 2.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Tarkki, K. 2013. Liikennepäivystäjä, Liikennevirasto. Helsinki. Henkilökohtainen haastattelu 20.2.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

Tietilasto 2011. 2012. Helsinki: Liikennevirasto. Viitattu 18.3.2013.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2012-08_tietilasto_2011_web.pdf

Udelius, M. 2013. Tieliikennekeskuspäällikkö, Liikennevirasto. Tampere. Henkilökohtainen haastattelu 2.4.2013. Haastattelijana Mikko Tuomivirta. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.

VIRVE tuotteet ja palvelut Oy:n www-sivut. Viitattu 2.4.2013.
<http://www.virve.com>

Älyä liikenteeseen ja viisautta liikkujalle - Toisen sukupolven älystrategia liikenteelle. 2013. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö. Ohjelmia ja strategioita 1/2013. Viitattu 11.7.2013. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-346-6>

Tie-, meri- ja rautatieliikenteen ohjausjärjestelmien uusiminen

12/2012

NYKYTILA

Liikenteen hallinnan tavoitteena on parantaa liikenteen turvallisuutta, sujuvuutta ja ennakoitavuutta. Liikenteen kasvu ja liikenteeseen kohdistuvat tavoitteet ja velvoitteet lisäävät tarvetta ohjata liikennettä yhä tehokkaammin ja joustavammin. Olemassa oleva väyläkapasiteetti on käytettävä entistä tehokkaammin hyväksi.

Näihin haasteisiin vastaaminen edellyttää uusia ohjausmekanismeja ja uuden teknologian täysmääräistä hyödyntämistä liikenteenohjauksessa. Nykyisten järjestelmien perusrakenteet ovat vanhoja ja niiden edelleen kehittäminen ja toimintavarmuuden ylläpitäminen tulee vuosi vuodelta vaikeammaksi.

HANKE

Hanke koostuu tie-, meri- ja rautatieliikenteen ohjausjärjestelmien kehittämiseen liittyvistä määrittely-, toteutus- ja käyttöönottoprojekteista sekä laite- ja palveluhankinnoista.

Rautatieliikenteen ohjauksessa tehtävänä on täsmällisyyden parantaminen, ohjauslaitteiden ja järjestelmien toimintavarmuuden parantaminen sekä niiden yhteensovittaminen EU:n vaatimusten mukaisiksi, liikenteenohjauksen nykyistä laajempi automatisointi ja toiminnan tehostaminen sekä tietopalvelujen ja tilannekuvan kehittäminen.

Tieliikenteen ohjaus: ohjaussovellusten yhtenäistämisen, seuranta- ja päätöksentekosovellusten kehittäminen, häiriötilanteiden automaattisten hallintavälineiden kehittäminen sekä liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta edistävien tietopalvelujen ja tilannekuvan kehittäminen.



Meriliikenteen ohjaus: alusliikenteen riskienhallintaa ja turvallisuutta parantavien sovellusten kehittäminen, liikenteen seurantalaiteiden kehittäminen, viranomaisen, satamien ja alusten välisen tiedonvaihdon lisääminen, IMO:n ja EU:n asettamien kansainvälisten velvoitteiden toteuttaminen liikenteenohjauksessa

Lisäksi kehitetään ja toteutetaan kolmen kulkumuodon liikenteenohjausjärjestelmien yhteisiä tukipalveluja.

AIKATAULU

- Toteutus on mahdollista vuosina 2013–2018.

KUSTANNUKSET

Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 90 M€. TAE 2013 sisältää hankkeen aloittamisen. TAE:n mukaan hanke toteutetaan vuosina 2013–2018.

Rautatieliikenteen osuus on 31 milj. €, tieliikenteen 30 milj. € ja meriliikenteen 29 milj. €).

Hanke toteutetaan vaiheittain.

VAIKUTUKSET

- Liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden paraneminen.
- Liikenteen ohjausjärjestelmien toimintavarmuuden paraneminen.
- Häiriötilanteiden ennakoiminen ja hallinnan tehostuminen.
- Kattavan liikenteen tilannekuvan tuottaminen.
- Nykyisen väyläkapasiteetin tehokkaampi käyttö.
- Uusien ajantasaisten tietoaisteistojen avaaminen yritysten ja kansalaisten käyttöön.
- Uusiin kansainvälisiin velvoitteisiin vastaaminen.
- Liikenteen päästöjen vähentäminen.

LIITE 2

Haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina. Haastatteluissa ei ollut valmista runkoa eikä tarkkoja kysymyksiä. Kysymykset aseteltiin kulloisenkin haastattelutilanteen mukaan ja kysymysten tarkka muoto muotoutui haastattelujen aikana. Tässä dokumentissa esitetään asiat, joita haastatteluilla selvitettiin.

Päivystäjät:

- HäTi:n hyvät puolet?
- HäTi:n huonot puolet?
- Tiedottamisen käytänteiden hyvät/huonot puolet?
- Kehittämisideoita tiedottamiseen?

Päälliköt:

- Tiedottamisen nykytila?
- Tiedottamisen parantaminen/tavoitetila?
- HäTi:n toiminta ja kehittäminen?
- Viranomaisyhteistyö alueella?
- Tilannekuva ja proaktiivisen tiedottamisen kehittäminen?

T-LOIK -hankkeen projektipäälliköltä selvitettävät asiat liittyivät projektin toteutukseen ja projektin tavoitetilaan sekä etenemiseen.

HäTi pääkäyttäjältä selvitettiin järjestelmän teknistä toimivuutta ja järjestelmän kytköksiä muihin järjestelmiin.

1(2)

Finnish Transport Agency / Risto Kulmala, Sami Luoma, Kari Hiltunen

Quality requirements for safety related traffic information - likely optimal levels

| Safety related traffic events (for description, see next page) | Event/ condition | Quality parametres | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|--|----------------------|
| | | Physical coverage of TERN | Event coverage | Availability | Timeliness (in 99% of events) | Latency (in 95% of cases) | Location Accuracy (in 95% of cases) | Error probability |
| a. Temporary slippery road | Condition | Relevant parts* | | 99% | | <2 min | 2-5 km | <10% |
| b. Animal/people/obstacles, debris on the road | Event | >2 500 veh/lane | ** | 99% | | <2 min | 2-5 km | <10% |
| c. Unprotected accident area | Event | >2 500 veh/lane | ** | 99% | | <2 min | <1 km | <10% |
| d. Short term road works | Event | >2 500 veh/lane | 99% | 99% | <5 min | <2 min | <1 km | <5% |
| e. Reduced visibility | Condition | Relevant parts* | | 99% | | <2 min | 2-5 km | <10% |
| f. Ghost driver | Moving event | Relevant parts* | ** | 99% | | <1 min | <1 km | <10% |
| g. Unmanaged blockage of a road | Event | >2 500 veh/lane | 95% | 99% | | <2 min | <1 km | <10% |
| h. Extreme weather conditions | Event/ Condition | Relevant parts* | 99% | 99% | | <2 min | 2-5 km | <5% |

* Physical coverage relates to only such sections or spots on the network, where the frequency and consequences of the events and/or conditions make the service socio-economically feasible

** Can be related only to events leading to a) a police report due to accident or other reason or b) a call to emergency centre or other PSAP

*** Depends on the amount of traffic as the first road user(s) reaching the scene are also the first to report the event

? Very hard to obtain data on "actual true event" and its exact occurrence time and/or movement

2(2)

Finnish Transport Agency / Risto Kulmala, Sami Luoma, Kari Hiltunen

Quality parameters differentiated by Event (E) and Condition (C)

Physical coverage = % of km covered by the service (E&C)

Event coverage = % of reported true events of the number of total events (E)

Availability = Percentage uptime which can be expected during the availability period (E&C)

Timeliness (of detection) = Delay between occurrence and detection of an event (E) or a safety-relevant change of condition (C)

Latency (of service provision) = Delay between detection of an event (E) or a safety-relevant change of condition (C) and service provision

Location accuracy = Accuracy (km) in terms of location of an event (E) or a safety-relevant condition (C)

Error probability = % of false events per total reported events (E) or % of content provided outside stated quality boundaries (C)

Safety related traffic events:

- a. 'Temporary slippery road' refers to any condition of the road surface which makes it exceptionally and temporarily slippery and for which the low adherence is caused by any unforeseen circumstances;
- b. 'Animal/people/obstacles/debris on the road' refers to any situation where animals, debris, obstacles or people are positioned on the road where one would not expect to find them whilst their presence may require an emergency manoeuvre to avoid collision;
- c. 'Unprotected accident area' refers to any situation where the area in which an accident has occurred has not yet been secured by the appropriate authority;
- d. 'Short term roadworks' refers to any temporary roadworks being carried out on the road or on the side of the road where one would not expect them and which are indicated by minimum signing because of the short-term nature of the activity;
- e. 'Reduced visibility' refers to any local condition causing the sight range of drivers to fall below that required by safety at a normal driving speed;
- f. 'Ghost driver' refers to any situation where a vehicle drives on the wrong side of a separate carriageway and thereby in the wrong direction against the upcoming traffic;
- g. 'Unmanaged blockage of a road' refers to any situation when the blockage of a road, partial or total, has not been adequately secured and sign-posted;
- h. 'Extreme weather conditions' refers to unusual, severe or unseasonal weather conditions which might affect safe driving conditions;